

# CONSTRUCCION CANCHAS DE TENIS HUAJCHILLA

ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	2
1. INSTALACION DE FAENAS	2
2. CERRAMIENTO PROVISIONAL DE OBRA ALTURA 2M	4
3. REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRÁFICO	6
4. TRASLADO DEL BANCO DE TEPES	8
5. TRASLADO DE TANQUE DE ACERO DE GLP	10
6. CONTROL TECNOLOGICO PARA COMPACTACION DE RELLENOS Y CALIDAD Y RESISTENCIA DE HORMIGONES	11
7. DESBROCE Y LIMPIEZA	12
8. CORTE Y NIVELACIÓN PARA CONFORMACIÓN DE PLATAFORMA	13
9. RELLENO Y COMPACTADO CON EQUIPO AUTOPROPULSADO	14
10. COMPACTACIÓN SUPERFICIAL DE PLATAFORMA CON EQUIPO AUTOPROPULSADO	16
11. EXCAVACIÓN DE 0-2 M SUELO SEMIDURO	17
12. MURO DE GAVIONES – MANTA COLCHONETA	20
13. IMPERMEABILIZACION CON POLIETILENO 200 MICRONES	24
14. COLCHON DE DE GRAVA (CAMA PARA CANCHA DE TENIS)	26
15. CAMARAS DE INSPECCION DE H°C° SON SIKA 1	28
16. CONSTITUCION DEL PAVIMENTO ARCILLOSO	30
17. BORDILLOS, DADOS DE APOYO DE POSTES Y MUROS DE HORMIGÓN CICLÓPEO, 50% PIEDRA DESPLAZADORA, ACABADO VISTO (SIN REVOQUE)	32
18. CERCO DE MALLA OLÍMPICA	35
19. PROVISION Y COLOCACION DE MALLA SOMBRA VERDE	38
20. PUERTA DE MALLA OLÍMPICA	40
21. PROVISION Y COLOCADO DE POSTES RED DE TENIS 5"	42
22. LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS	44

# **ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES**

## **PRELIMINARES**

### **1. INSTALACION DE FAENAS**

#### **1.1. DESCRIPCION**

Se define como Instalación de Faenas aquellos trabajos previos al comienzo de la obra, y también aquellos trabajos complementarios, que son parte del planeamiento general de la obra, que el contratista realizará con anterioridad a la ejecución de los ítems restantes.

#### **1.2. ALCANCE DE TRABAJO**

Este ítem comprende la construcción de instalaciones mínimas provisionales que sean necesarias para el buen desarrollo de las actividades de la construcción.

Estas instalaciones estarán constituidas por un depósito y la construcción de la acometida de energía eléctrica y agua potable desde los puntos más próximos disponibles. El costo emergente por el uso de energía eléctrica y agua será cubierto por el Club.

Asimismo, comprende el traslado oportuno de todas las herramientas, maquinarias y equipo para la adecuada y correcta ejecución de las obras y su retiro cuando ya no sean necesarios.

#### **1.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Con anterioridad a la iniciación de la construcción de las obras auxiliares, estas deberán ser aprobadas por el supervisor de obra con respecto a su ubicación dentro del área que ocuparán las obras motivo del contrato.

El contratista dispondrá de seguridad suficiente para el cuidado del material y equipo que permanecerán bajo su total responsabilidad. En la oficina de obra a ser provista por el Contratante en la misma Sede de Huajchilla, se mantendrá en forma permanente un juego de planos de arquitectura y estructura para uso del contratista y del supervisor de obra. La comunicación se realizará a través de medios digitales, los cuales serán reconocidos como medios oficiales para efectos legales, sean correos electrónicos o grupo específico para la obra en redes sociales, contenido que será impreso regularmente y firmado por ambas partes.

Estas instalaciones deberán cumplir con su propósito, brindando seguridad y además deberán guardar la estética necesaria para no generar impactos visuales desagradables hacia los socios usuarios del Club.

**Red provisional agua.** Se refiere a la instalación de una red y una acometida de agua con una instalación adecuada para la provision de agua en el sitio de la obra. La acometida

conectará dicho punto con el punto de conexión a la red actual que será indicado por el supervisor de obra.

Se comienza la acometida desde un sitio cercano a la obra en el cual esté ubicada la red existente, y se llevan puntos hasta donde especifique el supervisor o por los diseños entregados.

Se deben utilizar materiales homologados y de buena calidad. Esta tarea la debe desarrollar personal calificado y con conocimiento en el tema, para evitar algún tipo de inconveniente.

**Red provisional eléctrica.** Este ítem se refiere a la instalación de una red eléctrica provisional para usos varios en la obra. Se debe considerar la acometida hasta el sitio de la obra.

Se comienza la acometida desde un sitio cercano a la obra y se llevan puntos hasta donde se especifique por el supervisor o por los diseños entregados. Esta tarea la debe desarrollar personal calificado y con conocimiento en el tema, para evitar algún tipo de inconveniente.

Los operarios que desarrollen esta labor deben contar con equipo de seguridad adecuado y bajo ninguna circunstancia se realizará la acometida en vivo, es decir se debe cortar la energía de la red notificando oportunamente tiempo de corte que pueda afectar las actividades en la Sede.

#### **1.4. MEDICIÓN**

La instalación de faenas se cotizará en forma global y por lo tanto no será objeto de medición alguna.

#### **1.5. FORMA DE PAGO**

Este trabajo se pagará bajo el ítem 01 del formulario B1.

Efectuada la actividad a conformidad del supervisor de obra, procederá el pago dentro de la planilla correspondiente conforme a la medición aprobada por el Supervisor.

El importe así resultante será la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo, insumos, impuestos, cargas sociales, utilidad, gastos generales y otros gastos directos e indirectos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

## **2. CERRAMIENTO PROVISIONAL DE OBRA ALTURA 2M**

### **2.1. DESCRIPCIÓN**

La construcción de las nuevas canchas de tenis en ambos sectores definidos por el Club, debe contar con una barrera de seguridad para evitar el ingreso de personal no autorizado.

Las áreas de trabajo se cercarán con un cerco totalmente cerrado según indique el supervisor y los sectores autorizados por el Club, eliminando el riesgo de accidentes y daños a terceros, además de asegurar la seguridad de los equipos y materiales transportados al sector de la obra por el propio contratista, logrando que se minimice la contaminación visual, con aperturas vehiculares y peatonales controladas según las necesidades de tránsito de la obra.

La barrera podrá ser construida con materiales previamente aprobados por el Supervisor, podrá ser yute plástico soportado por rodillos de madera con una altura total de 2m, habilitando los accesos para equipos y vehículos pesados, así como para el ingreso de materiales y personal de obra.

La barrera debe ser bien ejecutada para no generar un impacto visual desfavorable.

Se deberán prever las puertas necesarias para el acceso controlado hacia el interior de las áreas de trabajo o de almacenamiento de materiales o equipos, sin que esto tenga pago por separado.

### **2.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

Rollizos o postes de madera, yute plástico, listones madera para puertas, calamina, Bisagras, Chapas, cadenas candados para puertas de acceso, clavos, etc.

Los postes tendrán una separación de 2.50m máximo, e irán hincados en el terreno natural con toda seguridad a una profundidad que garantice su estabilidad.

La tela o yute plástico irá tesada entre los rodillos y servirá únicamente para limitar el acceso a la obra, ya que la Sede cuenta con buenas condiciones de seguridad.

Herramienta y equipos: Equipo y Herramienta menor.

### **2.3. PROCEDIMIENTO**

El contratista construirá puerta (s) de doble ala vehiculares y de un ala peatonal en el mismo material y será de su potestad el diseño de las mismas. La Supervisión dará el visto bueno a la propuesta respectiva.

Estudiar localización de cerramiento de tal forma que no obstaculice la construcción del proyecto. Ni la circulación de público y personal en las áreas contiguas.

- Prever áreas de futura excavación y construcción.
- Acordar con el supervisor el trazado general y los accesos controlados.

- Construir las puertas en los sitios de acceso controlado.
- Una vez terminada la obra deberá retirarse el cerramiento y entregar las áreas completamente aseadas.
- Verificar que la instalación de la lona o yute plástico quede bien instalada y bien asegurada.
- Verificar la firmeza y estabilidad de cerramiento.
- Verificar que las puertas que se construyan sean funcionales y se encuentren en buen estado.
- Mantener letreros permitiendo acceso solo a personal autorizado.

Será responsabilidad del contratista mantener en buenas condiciones el respectivo cerramiento y realizar las reparaciones y sustituciones necesarias para evitar el deterioro en la línea de cierre.

#### **2.4. MEDICION**

Este ítem será medido por metro lineal y pagado de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

#### **2.5. FORMA DE PAGO**

Este trabajo se pagará bajo el ítem 04 del formulario B1.

Efectuada la actividad a conformidad del supervisor de obra, procederá el pago dentro de la planilla correspondiente conforme a la medición aprobada por el Supervisor.

El importe así resultante será la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo, insumos, impuestos, cargas sociales, utilidad, gastos generales y otros gastos directos e indirectos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

### **3. REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRÁFICO**

#### **3.1. DESCRIPCION**

Este ítem comprende los trabajos de replanteo, trazados y ensayos necesarios para localizar las obras de acuerdo a los planos y de esta manera ejecutarla sin alteraciones.

Comprende todo el proceso de materialización en el terreno de los puntos de referencia planimétrica y altimétrica y, a partir de ellos, el trazado de alineamientos horizontales (ejes) con sus respectivas abscisas, de acuerdo con el patrón geométrico establecido en el diseño del proyecto, la definición de las cotas de trabajo para el movimiento de tierras y el monitoreo constante del avance del mismo verificando el cumplimiento de las cotas de construcción (cotas negras) versus las cotas de diseño (cotas rojas) en la zona a ocuparse con las canchas de tenis.

Todo el trabajo de replanteo será iniciado previa notificación a la Supervisión de Obras.

#### **3.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El contratista proveerá todos los materiales, herramientas y equipo necesarios, tanto para el replanteo y trazado de las obras a ejecutarse y todo el equipo topográfico.

#### **3.3. PROCEDIMIENTO**

El replanteo deberá efectuarse necesariamente con instrumentos topográficos de precisión reconocida y comprobada (estación total), a objeto de obtener alineaciones y nivelaciones perfectas.

Establecidos los puntos de referencia o el sistema de coordenadas locales, se procede a replantear las orientaciones de los alineamientos que conforman el patrón geométrico del diseño y a demarcar sus puntos de intersección; se materializan los demás elementos geométricos del trazado horizontal, simultáneamente se realiza la verificación de cotas de terreno y rasante, cotejándolas continuamente con los diseños y se demarcan las respectivas cotas de trabajo para cada punto de control sobre cada eje.

Se requiere dejar referencias firmes que garanticen la confiabilidad de las medidas de verificación y monitoreo progresivo que debe realizarse a la par que avanzan el movimiento de tierras, la configuración de la rasante o la obra, tanto para alineamientos como para cotas.

Los ejes de los muros de apoyo, muros de contención y bordillos se materializarán mediante lienzas o alambre de amarre fijados mediante clavos, mojones o caballetes de madera anclados en el terreno y ubicados a distancias no menores de 1.5 m del trazado.

El trazado deberá ser aprobado por el supervisor de obra, en los medios descritos, con anterioridad a la iniciación de cualquier trabajo de excavación.

### **3.4. MEDICION**

La ejecución del replanteo topográfico, así como el control permanente de alineaciones y niveles no requiere ninguna medición en campo ya que se aplica en forma global. Se pagará de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada una vez concluido el ítem al 100% de ejecución.

### **3.5. FORMA DE PAGO**

Este trabajo se pagará bajo el ítem 07 del formulario B1.

Efectuada la actividad a conformidad del supervisor de obra, procederá el pago dentro de la planilla correspondiente conforme a la medición/cantidad aprobada por el Supervisor.

El importe así resultante será la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo, insumos, impuestos, cargas sociales, utilidad, gastos generales y otros gastos directos e indirectos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

## **4. TRASLADO DEL BANCO DE TEPES**

### **4.1. DESCRIPCION**

El banco de tepes de dimensiones 32x23m debe ser reubicado en un sector previamente definido por el Club.

Consiste en el traslado del cerco de malla olímpica, la construcción de un nuevo reservorio, el traslado la geomembrana y la malla sombra que la protege del sol y la extracción de tepes en panes de 50x50cm para su traslado. Deberán tener el espesor que requiera la longitud de las raíces para lo cual se debe realizar el corte por medio de palas planas.

### **4.2. MATERIALES, HERRAMIENTA Y EQUIPO**

El contratista proveerá todos los materiales, herramientas y equipo necesarios, tanto para la reinstalación de tepes como para el hormigonado de sobreebanco en los dados de los postes, el amarrado de la malla en cada uno de los postes y los anclajes para el tesado de la malla sombra sobre el reservorio.

### **4.3. PROCEDIMIENTO**

Los tepes extraídos deben ser acopiados en pilas de 80cm de altura máxima y deben ser regados y cubiertos con malla sombra.

Su traslado al nuevo sector destinado al banco de tepes debe realizarse como máximo al día siguiente de su extracción.

El suelo del nuevo banco de tepes debe ser removido y nivelando superficialmente, se debe incorporar tierra vegetal en un espesor de 10cm; una vez humedecida la superficie, inicia el re-tepeado colocando los tepes a tope entre sí y rellenando las juntas con tierra vegetal, nivelando a través de ligeros golpes en la superficie del tepe y logrando eliminar los vacíos entre el tepe y la superficie del terreno.

Previamente se debe realizar y concluir el traslado de la malla olímpica perimetral que incluye todas las actividades necesarias como ser: retiro de malla olímpica y enrollado en longitudes de 10m para su fácil traslado, excavación y retiro de postes de FG 2" manteniendo los dados de H<sup>0</sup>C<sup>0</sup> para su reubicación en el nuevo banco de tepes, luego de alineados y nivelados los postes en las nuevas fosas excavadas, procede el hormigonado de un sobreebanco adicional de H<sup>0</sup>C<sup>0</sup> en cada dado, con la misma profundidad y con un espesor de 15cm a lo largo de todo el perímetro del dado.

Posteriormente se debe reinstalar y tesar la malla olímpica uniendo los tramos de malla y realizando 4 amarres de la malla en cada poste de FG 2" con alambre galvanizado N°12. Colocada la malla olímpica se deben colocar cilindros de hormigón provistos por el Club, a lo largo del perímetro del nuevo banco de tepes, enterrando 15cm de su altura y dejando 15cm libres de cada cilindro para que cumplan la función de bordillo perimetral.

El ítem además incluye la excavación de una fosa de 10m x 7m y 1,50m de profundidad para reinstalar en esa fosa la geomembrana que debe ser extraída con cuidado y colocada en su

nueva posición para generar un nuevo reservorio de agua y cubrir este nuevo reservorio con la malla sombra existente, debiendo preparar los anclajes necesarios (10 dados de H°C° 30x30x50 para tesado de la malla sombra.

Asimismo, incluye el traslado de la tierra negra y su disposición en la superficie preparada antes de iniciar el trabajo de retepeo.

#### **4.4. MEDICION**

El traslado del banco de tepes se cotizará en forma global y por lo tanto no será objeto de medición alguna. Se pagará de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada una vez concluido el ítem al 100% de ejecución.

#### **4.5. FORMA DE PAGO**

Este trabajo se pagará bajo el ítem 06 del formulario B1.

Efectuada la actividad a conformidad del supervisor de obra, procederá el pago dentro de la planilla correspondiente conforme a la medición/cantidad aprobada por el Supervisor.

El importe así resultante será la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo, insumos, impuestos, cargas sociales, utilidad, gastos generales y otros gastos directos e indirectos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

## **5. TRASLADO DE TANQUE DE ACERO DE GLP**

### **5.1. DESCRIPCION**

El ítem consiste en el traslado de un tanque de acero para GLP actualmente vacío a una distancia aproximada de 500mt dentro del predio del Club. Incluye excavación, apoyos de hormigón armado, relleno y compactado así como el transporte del tanque de acero con grúa de capacidad suficiente para su traslado y disposición sobre los nuevos apoyos construidos por el contratista en la ubicación señalada por el supervisor de obra.

### **5.2. MATERIALES, HERRAMIENTA Y EQUIPO**

El contratista proveerá todos los materiales, herramientas y equipo necesarios, tanto para el retiro, demoliciones, excavaciones, rellenos y la construcción de los nuevos apoyos como para el traslado del tanque.

### **5.3. PROCEDIMIENTO**

El traslado del tanque deberá realizarse con grúa debido al tamaño y peso del mismo, de la misma manera la disposición y acomodo final con ayuda de la grúa sobre los nuevos apoyos de hormigón armado.

Los antiguos apoyos deberán ser demolidos y dispuestos según instrucción del supervisor de la obra. El sector donde estaba ubicado inicialmente deberá quedar libre de escombros, material residual y basura.

Los nuevos apoyos de hormigón armado deben ser cuidadosamente ejecutados conforme a los planos de detalle usando materiales adecuados para lograr las especificaciones establecidas para hormigones. La resistencia característica del hormigón a los 21 días será de 21Mpa, el acabado final será en hormigón visto, sin revoque.

La superficie de contacto con el tanque cilíndrico, deberá ajustarse perfectamente a la geometría del tanque y deberá permitir el contacto completo de la pared del tanque con los dos apoyos de hormigón armado.

### **5.4. MEDICION**

El traslado del tanque se cotizará en forma global y por lo tanto no será objeto de medición alguna; incluye el hizaje, transporte y disposición sobre los nuevos apoyos a través de grúa de capacidad suficiente, incluye la demolición de apoyos antiguos de H<sup>º</sup>A<sup>º</sup> así como el retiro de los escombros, la construcción de los nuevos apoyos en H<sup>º</sup>A<sup>º</sup> junto con las actividades necesarias de excavación, relleno y retiro de material residual. Se pagará de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada una vez concluido el ítem al 100% de ejecución.

### **5.5. FORMA DE PAGO**

Este trabajo se pagará bajo el ítem 02 del formulario B1.

Efectuada la actividad a conformidad del supervisor de obra, procederá el pago dentro de la planilla correspondiente conforme a la medición/cantidad aprobada por el Supervisor.

El importe así resultante será la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo, insumos, impuestos, cargas sociales, utilidad, gastos generales y otros gastos directos e indirectos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

## **6. CONTROL TECNOLÓGICO PARA COMPACTACION DE RELLENOS Y CALIDAD Y RESISTENCIA DE HORMIGONES**

### **6.1. DESCRIPCION**

El ítem consiste en el control tecnológico de ítems de relleno en la conformación de la plataforma de las canchas de tenis y la calidad de hormigones usados en la obra.

### **6.2. MATERIALES, HERRAMIENTA Y EQUIPO**

El contratista proveerá todos los materiales, herramientas y equipo necesarios, tanto para el control de densidades en sitio, Proctor como para el control tecnológico de hormigones, asentamiento según cono de Abrams y rotura de probetas cilíndricas a los 7 y 28 días

### **6.3. PROCEDIMIENTO**

Durante el proceso de control tecnológico de las condiciones de relleno y su grado de compactación se deben realizar ensayos de densidad en sitio y Proctor T180 para verificar el grado de compactación por capas, mínimo del 95%, y asegurar de esa manera obtener una plataforma indeformable.

Se realizarán dos ensayos por capa compactada de espesor máximo 20cm en caso de compactadora autopropulsada de rodillo liso y en capas de 15cm en caso de vibroapisonador de 150Kg de impacto.

En cuanto a control tecnológico de hormigones, se deberá realizar la rotura de probetas a los 15 y 21 días de edad debiendo obtener probetas cilíndricas como mínimo 2 probetas por día de hormigonado de cualquier elemento de concreto que forme parte de las actividades de obra.

El supervisor exigirá el cumplimiento del control de laboratorio para validar los trabajos, autorizar la continuidad de los mismos y para efectos de pago, pudiendo rechazar e instruir la demolición y reconstrucción de los elementos de hormigón o rellenos observados, a cuenta del contratista

### **6.4. MEDICION**

El control tecnológico se aplica sobre todo a los ítems 10,11,13,20, 27 y 28. Se cuantifica en forma global a lo largo de la obra por cuanto no requiere medición alguna. Se pagará de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada en función a porcentajes de avance en coherencia a los avances registrados en ítems implicados en el control.

### **6.5. FORMA DE PAGO**

Este trabajo se pagará bajo el ítem 08 del formulario B1.

Efectuada la actividad a conformidad del supervisor de obra, procederá el pago dentro de la planilla correspondiente conforme a la medición/cantidad aprobada por el Supervisor.

El importe así resultante será la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo, insumos, impuestos, cargas sociales, utilidad, gastos generales y otros gastos directos e indirectos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

### **7. DESBROCE Y LIMPIEZA**

#### **7.1. DESCRIPCION**

Este trabajo consistirá en despejar el terreno necesario para llevar a cabo la obra contratada de acuerdo con las presentes especificaciones y los demás documentos contractuales.

En las zonas indicadas en los planos o por el Supervisor, se eliminarán todos los árboles, arbustos, troncos, cercas vivas, matorrales y cualquier otra vegetación.

También se incluye en este rubro la remoción de la capa de tierra vegetal, hasta la profundidad indicada por el Supervisor.

La ejecución de este ítem permitirá facilitar el trabajo de trazado y replanteo y de evitar la contaminación de material de relleno con material vegetal y orgánico.

#### **7.2. MATERIALES, HERRAMIENTA Y EQUIPO**

El contratista proveerá todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para el retiro de todo elemento vegetal, para ello podrá utilizar herramientas menores, motosierra, hacha, serrucho, tronizador y equipos o maquinaria necesaria para el retiro y traslado de todo material vegetal hasta el punto a ser instruido por el supervisor de obra.

#### **7.3. PROCEDIMIENTO**

El material debe ser eliminado en las zonas autorizadas por el Supervisor y dispuesto para su acopio dentro de la misma Sede.

El desbroce, desbosque y limpieza, se efectuará por medios eficaces, manuales y mecánicos y cualquier otro procedimiento que se obtengan resultados satisfactorios para la supervisión de obra.

#### **7.4. MEDICION**

El desbroce y limpieza se cotizará en forma global y por lo tanto no será objeto de medición alguna. Se pagará de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada una vez concluido el ítem al 100% de ejecución.

#### **7.5. FORMA DE PAGO**

Este trabajo se pagará bajo el ítem 09 del formulario B1.

Efectuada la actividad a conformidad del supervisor de obra, procederá el pago dentro de la planilla correspondiente conforme a la medición/cantidad aprobada por el Supervisor.

El importe así resultante será la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo, insumos, impuestos, cargas sociales, utilidad, gastos generales y otros gastos directos e indirectos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

## **8. CORTE Y NIVELACIÓN PARA CONFORMACIÓN DE PLATAFORMA**

### **8.1. DESCRIPCION**

Esta actividad comprende la ejecución de toda clase de excavaciones de tierra y material común por medios mecánicos, con la ayuda de equipos especializados; necesarias para la construcción de las canchas de acuerdo con las líneas, pendientes y profundidades indicadas en los planos o requeridas durante el proceso constructivo necesarias para obtener las cotas de fundación de acuerdo con los niveles de pisos contenidos en los Planos Generales.

Incluye corte, carguío, transporte y disposición final del material excedente producto de la excavación/corte.

### **8.2. MATERIALES, HERRAMIENTA Y EQUIPO**

El contratista proveerá todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la correcta ejecución del corte y nivelado de la totalidad de la superficie indicada en planos y/o aquellas requeridas por el supervisor de obra.

Se deberá contar mínimamente con una retroexcavadora con cuchara frontal para el perfilado, retiro y carga de material.

### **8.3. PROCEDIMIENTO**

Trabajo a ser realizado con equipo pesado como retroexcavadora empleando la cuchara frontal. El corte podrá realizarse con la pluma en las zonas y áreas indicadas en planos y/o señaladas por el supervisor de obra y transportar el material a las zonas de relleno para la conformación de la plataforma con los niveles y pendientes indicados.

Es importante trabajar en forma coordinada para permitir que los trabajos de relleno y compactado se vayan ejecutando de forma adecuada, extendiendo el material en capas de 20cm y/o 15cm de espesor según sea el caso del sector de relleno y cumplan así con el grado de compactación para ser aprobados por el supervisor de obra, es decir que el trabajo será gradual y conforme al ritmo de obra que exige el ítem.

### **8.4. MEDICION**

El corte y nivelación de las plataformas se cuantificará por metro cúbico para lo cual se debe realizar una malla de nivelación del terreno natural (puntos de nivelación cada metro) para tener un relieve exacto a conformidad de ambas partes, el cual servirá de base para cuantificar con exactitud el volumen de corte. Se pagará de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

### **8.5. FORMA DE PAGO**

Este trabajo se pagará bajo el ítem 10 del formulario B1.

Efectuada la actividad a conformidad del supervisor de obra, procederá el pago dentro de la planilla correspondiente conforme a la medición/cantidad aprobada por el Supervisor.

El importe así resultante será la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo, insumos, impuestos, cargas sociales, utilidad, gastos generales y otros gastos directos e indirectos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

## **9. RELLENO Y COMPACTADO CON EQUIPO AUTOPROPULSADO**

### **9.1. DESCRIPCION**

Cuando el supervisor haya dado por aceptada la ejecución de las fundaciones de estructuras, elementos de anclaje y cualquier otra obra cuya ejecución haya sido efectuada a una cota inferior a la del lecho natural antes de las excavaciones será convenientemente cubierta con material de relleno. Este relleno será ejecutado con equipo manual y en un todo de acuerdo a estas especificaciones y a las instrucciones que imparta el Supervisor.

Este trabajo también comprenderá la nivelación del área de forma manual y la provisión de los materiales aptos para proceder con los rellenos, materiales cuyo origen haya sido previamente aceptado por escrito por el Supervisor.

Se incluye en este trabajo el suministro en obra de toda la cantidad necesaria de agua para que el material de relleno se encuentre en la humedad óptima para alcanzar su máxima densidad.

Para el caso de relleno en zanjas para tendido de ductos esta actividad se iniciará una vez concluidos y aceptados los trabajos de tendido de tuberías y otras obras. Esta especificación establece los requisitos técnicos para el relleno y compactado en el área de la quebrada y sectores deprimidos sobre los cuales se construirán parte de las canchas de tenis, utilizando un vibroapisonador y material seleccionado producto de corte.

El trabajo se llevará a cabo como parte del relleno necesario para la construcción de canchas de tenis. Se requiere una limpieza completa de la quebrada y de la superficie a rellenar, eliminando la vegetación nativa, así como la limpieza de la base antes de aplicar el relleno. El relleno se realizará en capas sucesivas horizontales de 15 cm de espesor, sujetas a aprobación por parte del supervisor de obra dependiendo de los valores de la densidad controlada por laboratorio.

### **9.2. MATERIALES, HERRAMIENTA Y EQUIPO**

El contratista proveerá todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la correcta ejecución del ítem usando material seleccionado producto de corte, sin presencia de material grueso mayor a D=6", vibroapisonadores, rodillos compactadores, placas vibratorias, equipos de medición y trazado y herramientas o equipos de limpieza para remoción de la vegetación.

El material de relleno a emplearse será preferentemente el mismo suelo extraído de la excavación, libre de pedrones y material orgánico. En caso de que no se pueda utilizar dicho material de la excavación y si el formulario de presentación de propuestas señalase el empleo de otro material o de préstamo, el mismo deberá ser aprobado y autorizado por el supervisor de obra.

No se permitirá la utilización de suelos con excesivo contenido de humedad, considerándose como tales, aquellos que iguallen o sobrepasen el límite plástico del suelo.

Para efectuar el relleno, El contratista debe disponer en obra del número suficiente de pisonos manuales de peso adecuado y apisonadores mecánicos. El equipo de compactación a ser empleado será el ofertado en la propuesta; en caso de no estar especificado, el supervisor aprobará por escrito el equipo a ser empleado. En todos los casos se exigirá el cumplimiento de la densidad de compactación especificada.

### **9.3. PROCEDIMIENTO**

Se deberá realizar la limpieza completa de la quebrada, asegurándose de remover toda la vegetación nativa de acuerdo a ítem 7.

Se deberá establecer una malla de nivelción cada metro de distancia para computar con exactitud el volumen de relleno.

Aplicar el relleno en capas sucesivas horizontales de 15 cm de espesor, utilizando el material seleccionado producto de corte debidamente humedecido para alcanzar el grado de compactación de 95% del Proctor modificado T-180. Emplear el vibroapisonador para el compactado del material de relleno en cada capa de 15 cm cuando el uso de rodillo autopulsado no sea posible por el ancho y superficie a rellenar.

Verificar la calidad del compactado de cada capa mediante ensayos de laboratorio, según las especificaciones indicadas por el supervisor de obra.

Cuando el ancho de la quebrada y superficie a rellenar ya lo permita, se utilizará equipo autopulsado tipo rodillo liso vibratorio para la compactación del relleno, permitiendo capas de 20 cm de espesor.

### **9.4. MEDICION**

La medición se realizará en base al volumen de material de relleno compactado por m<sup>3</sup>, medidos a partir de la sección o área compactada y el espesor de capa ejecutado. Se pagará de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

### **9.5. FORMA DE PAGO**

Este trabajo se pagará bajo el ítem 11 del formulario B1.

Efectuada la actividad a conformidad del supervisor de obra, procederá el pago dentro de la planilla correspondiente conforme a la medición/cantidad aprobada por el Supervisor.

El importe así resultante será la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo, insumos, impuestos, cargas sociales, utilidad, gastos generales y otros gastos directos e indirectos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

## **10. COMPACTACIÓN SUPERFICIAL DE PLATAFORMA CON EQUIPO AUTOPROPULSADO**

### **10.1. DESCRIPCIÓN**

Esta especificación establece los requisitos técnicos para la compactación superficial de toda la plataforma ya conformada utilizando un equipo autopropulsado. El objetivo es densificar adecuadamente el material, incluso en sectores de corte, mediante una compactación superficial general de toda la superficie de las canchas de tenis. Se requerirá que el equipo circule un mínimo de tres veces sobre la superficie completa de la plataforma. Para este proceso, se utilizará un rodillo liso vibratorio autopropulsado mayor a 5 toneladas. Es fundamental tomar precauciones para evitar dañar los bordillos y muretes de confinamiento presentes en la plataforma.

### **10.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

Equipo requerido: rodillo liso vibratorio autopropulsado mayor a 5 toneladas.

### **10.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

El proceso de ejecución se llevará a cabo de la siguiente manera:

- Preparación de la superficie: Asegurarse de que la superficie de la plataforma esté libre de obstáculos y en condiciones adecuadas para la compactación.
- Compactación superficial: Utilizar el equipo autopropulsado, en este caso, un rodillo liso vibratorio mayor a 5 toneladas, para realizar la compactación superficial de toda la superficie de la plataforma.
- Recorrido del equipo: El equipo deberá circular un mínimo de tres veces sobre la superficie completa de la plataforma debidamente humedecida para garantizar una densificación uniforme del material.
- Cuidado de los bordillos y muretes de confinamiento: Durante el proceso de compactación, se deberá tener especial cuidado para evitar dañar los bordillos y muretes de confinamiento presentes en la plataforma.

### **10.4. MEDICIÓN**

La medición se realizará en base al área total de la plataforma (en metros cuadrados). Se considerará que se ha cumplido con la compactación superficial requerida cuando el equipo autopropulsado haya realizado un mínimo de tres pasadas sobre cada metro cuadrado de la plataforma. Se pagará de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

### **10.5. FORMA DE PAGO**

Este trabajo se pagará bajo el ítem 12 del formulario B1.

Efectuada la actividad a conformidad del supervisor de obra, procederá el pago dentro de la planilla correspondiente conforme a la medición/cantidad aprobada por el Supervisor.

El importe así resultante será la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo, insumos, impuestos, cargas sociales, utilidad, gastos generales y otros gastos directos e indirectos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

## **11. EXCAVACIÓN DE 0-2 M SUELO SEMIDURO**

### **11.1. DESCRIPCION**

Considera todos los trabajos de excavación para muros, bordillos, zanjas para instalación de tuberías, construcción de cámaras de inspección, colocación de sumideros, fundaciones, fosa de tanques, fosa de transformadores y otros, a ser ejecutados en la clase de terreno presente en el lugar, hasta la profundidad necesaria y en las medidas indicadas en planos.

También comprende el entibamiento, apuntalamiento, agotamiento o achicamiento de agua donde fuere necesario. Los trabajos deberán sujetarse a estas especificaciones y a las instrucciones del Supervisor, de tal manera de cumplir a plena satisfacción con el proyecto.

Acontecimientos o hechos extraordinarios e imprevisibles, como, por ejemplo; afluencia de agua, empuje del suelo, etc., deberán ser informados inmediatamente por El contratista al Supervisor. Las medidas a tomar serán ordenadas por el supervisor de obras.

Si estos acontecimientos o hechos pusieran en peligro vidas, obras o instalaciones, El contratista deberá adoptar inmediatamente las medidas de precaución adecuadas. Los costos de las medidas de precaución deben estar incluidas en el precio del contratista.

### **11.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El contratista realizará los trabajos descritos empleando herramientas apropiadas, previa aprobación del supervisor de obra.

La excavación manual considera suelos tipo I y II que son suelos compuestos por materiales sueltos o compactados, arcillas compactas, arena o grava, roca suelta, conglomerados y en realidad cualquier terreno que requiera previamente un ablandamiento con ayuda de pala y picota.

La excavación podrá ser manual o con equipo, pero nunca por debajo de la cota de fundación, el perfilado hasta el nivel de fundación será manual para mejor control de nivel.

### **11.3. PROCEDIMIENTO**

Una vez que el replanteo de las fundaciones hubiera sido aprobado por el supervisor de obra, se podrá dar comienzo a las excavaciones correspondientes. Se procederá al aflojamiento y extracción de los materiales en los lugares demarcados.

Los materiales que vayan a ser utilizados posteriormente para rellenar zanjas o excavaciones, se apilarán convenientemente a los lados de la misma, a una distancia prudencial que no cause presiones sobre sus paredes.

Los materiales sobrantes de la excavación serán trasladados y acumulados en los lugares indicados por el supervisor de obra, aun cuando estuvieran fuera de los límites de la obra, para su posterior transporte a los botaderos establecidos, para el efecto.

A medida que progrese la excavación, se tendrá especial cuidado del comportamiento de las paredes, a fin de evitar deslizamientos. Si esto sucediese no se podrá fundar sin antes limpiar completamente el material que pudiera llegar al fondo de la excavación.

Cuando las excavaciones requieran agotamiento, El contratista dispondrá el número y clase de unidades de bombeo necesarias. El agua extraída se evacuará de manera que no cause ninguna clase de daños a la obra y a terceros.

El fondo de las excavaciones será horizontal y en los sectores donde el terreno destinado a fundar sea inclinado, se dispondrá de escalones de base horizontal. Se tendrá especial cuidado de no remover el fondo de las excavaciones que servirán de base a la cimentación y una vez terminadas se las limpiará de toda tierra suelta.

Las zanjas o excavaciones terminadas, deberán presentar superficies sin irregularidades y tanto las paredes como el fondo tendrán las dimensiones indicadas en los planos. En caso de excavar por debajo del límite inferior especificado en los planos de construcción o indicados por el supervisor de obra, El contratista realizará el relleno y compactado por su cuenta y riesgo, relleno que será propuesto al supervisor de obra y aprobado por éste antes y después de su realización.

Este ítem comprende todos los trabajos de excavación para la colocación y tendido de tuberías y construcción de cámaras de inspección, en diferentes clases de terreno, hasta las profundidades establecidas en los planos correspondientes, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del supervisor de obra.

Clasificación: de acuerdo a la naturaleza y características del suelo a excavar, se establece la siguiente clasificación:

- a) Suelo Clase I (blando): Material de fácil remoción con pala y poco uso de picota
- b) Suelo Clase II (semiduro): Arcillas compactas, arenas o grava consolidada en matriz arcillo - limoso. Suelos removibles con pala y picota.
- c) Suelo Clase III (duro): Roca suelta, conglomerados, areniscas y todos aquellos suelos compactos que pueden ser removidos con picota y barreta, aunque El contratista proponga el uso de explosivos para facilitar su excavación.

El ancho de las zanjas no deberá ser menor a 60 cm. incrementándose este valor en función de la profundidad y diámetro de los tubos. Para diámetros menores y a profundidades de excavación hasta 1.5 metros, el ancho de la zanja no deberá ser menor de 0.50 m.

El fondo de la zanja deberá ser afinado y terminado a mano, preferiblemente poco antes de realizarse el tendido de las tuberías.

#### **11.4. MEDICION**

Las excavaciones serán medidas en metros cúbicos, tomando en cuenta únicamente el volumen neto del trabajo ejecutado. Para el cómputo de los volúmenes se tomarán las dimensiones y profundidades indicadas en los planos y/o instrucciones escritas del supervisor de obra.

Correrá por cuenta del contratista cualquier volumen adicional que hubiera excavado para facilitar su trabajo o por cualquier otra causa no justificada y no aprobada debidamente por el supervisor de obra.

#### **11.5. FORMA DE PAGO**

Este trabajo se pagará bajo los ítems 13, 22 y 27 del formulario B1.

La ejecución de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido de acuerdo a lo señalado, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Efectuada la actividad a conformidad del supervisor de obra, procederá el pago dentro de la planilla correspondiente conforme a la medición/cantidad aprobada por el Supervisor.

El importe así resultante será la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo, insumos, impuestos, cargas sociales, utilidad, gastos generales y otros gastos directos e indirectos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

## **12. MURO DE GAVIONES – MANTA COLCHONETA**

### **12.1. DESCRIPCIÓN**

Este trabajo consiste en el transporte, suministro, manejo, almacenamiento e instalación de canastas metálicas, y el suministro, transporte y colocación de material de relleno dentro de las canastas, de acuerdo con los alineamientos, formas y dimensiones y en los sitios establecidos en los planos del proyecto o indicados por el Supervisor.

### **12.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El contratista realizará los trabajos descritos empleando herramientas apropiadas, previa aprobación del supervisor de obra.

Se requieren, principalmente, equipos para transporte del material de relleno y para la eventual adecuación de la superficie sobre la cual se construirán los gaviones, así como herramientas manuales para las operaciones de tensionamiento, amarre y cierre de las canastas metálicas.

#### **Canastas metálicas**

Las canastas metálicas deberán estar formadas de alambre de hierro galvanizado de triple torsión, con huecos hexagonales, de las características indicadas a continuación.

- Galvanizado en caliente con zinc de noventa y nueve por ciento (99 %) de pureza.
- El diámetro mínimo del alambre para la malla deberá ser de tres milímetros (3.0 mm).
- El diámetro mínimo del alambre para las aristas y bordes deberá ser de tres milímetros con ocho décimas (3.8 mm).
- El alambre de los amarres deberá tener un diámetro mínimo de dos milímetros con dos décimas (2.2 mm).
- La canasta metálica deberá llevar diafragmas conformando celdas.

El ancho, la altura y la longitud de una canasta para gavión al fabricarse, no deberá diferir, antes de su llenado, en mas o menos cinco por ciento ( $\pm 5\%$ ) en la menor dimensión y en mas o menos tres por ciento ( $\pm 3\%$ ) en la mayor dimensión.

En caso de deficiencias en los materiales o en la ejecución de la obra, el Constructor deberá acometer, a su costa, las correcciones necesarias de acuerdo con las instrucciones de Interventor, a plena satisfacción de éste.

Todos los bordes y aristas deberán ser rematados envolviendo los alambres de la malla alrededor del alambre de borde por lo menos dos veces y media, con excepción de la unión de los paneles laterales y diafragmas con la base, que podrán ser doblados con una sola abertura de malla.

Las dimensiones de las colchonetas deberán ser de 4 x 2 mt y un espesor de 50cm.

#### **Material de relleno**

El material podrá consistir en rocas de canto rodado o de cantera, teniendo cuidado de no utilizar materiales que se desintegren por la exposición al agua o a la intemperie, que

contengan óxido de hierro con excesiva alcalinidad, con compuestos salinos, cuya composición pueda atacar el alambre de la canasta.

El peso unitario del material deberá ser, cuando menos, de mil doscientos cincuenta kilogramos por metro cúbico (1250 kg/m<sup>3</sup>). Deberá cumplir, además, con los requisitos descritos a continuación.

El tamaño de los fragmentos de roca deberá estar entre diez (10) y treinta (30) centímetros. En ningún caso, el material de relleno podrá ser menor a diez centímetros (10 cm).

El desgaste del material al ser sometido a ensayo en la máquina de los ángeles deberá ser inferior a cincuenta por ciento (50%).

Su capacidad de absorción será inferior al dos por ciento (2%) en peso.

Para el caso de muros de gaviones con cara vista se deberá usar piedra proveniente de canteras donde se explota piedra con dureza suficiente y caras planas para mostrar una superficie regular y de buen acabado visual.

El precio unitario incluirá, también, los costos por concepto del suministro e instalación de abrazaderas, alambre, separadores, silletas de alambre o cualquier otro elemento utilizado para sostener y mantener el gavión en su sitio, así como la señalización preventiva

### **12.3. PROCEDIMIENTO**

Cuando los gaviones requieran una base firme y lisa para apoyarse, ésta podrá consistir en una simple adecuación del terreno o una cimentación diseñada y construida de acuerdo con los detalles de los planos del proyecto o las indicaciones del supervisor.

Las canastas deberán ser amarradas y llenadas en el sitio exacto de la obra, sin permitir ningún tipo de transporte de las mismas una vez haya sido efectuado el relleno. Los paneles que conforman las canastas metálicas deberán amarrarse a través de las cuatro aristas en contacto y los diafragmas con las paredes laterales. Antes del relleno, cada canasta deberá amarrarse a las adyacentes, a lo largo de todas las aristas en contacto, tanto horizontales como verticales.

Para obtener un mejor alineamiento y terminado, se deberá tensar la malla de las canastas metálicas, antes del relleno, utilizando una palanca o una barra metálica; como alternativa para garantizar la regularidad del gavión y facilitar su llenado, se podrá utilizar una formaleta de madera en las caras que no estén en contacto con otros gaviones.

El relleno de los canastillos deberá ser efectuado de modo tal que se obtenga el mínimo porcentaje de vacíos. Para el efecto, el material de relleno se colocará dentro de la canasta manualmente, de manera que las partículas de menor tamaño queden hacia el centro de ella y las más grandes junto a la malla, de tal forma que se obtenga una buena trabazón y con superficies de contacto entre gaviones, parejas y libres de bordes entrantes o salientes. Las canastas se deberán llenar en exceso, es decir, no se deberá dejar espacios en la parte superior de la canasta.

Durante el relleno, se deben colocar tirantes internos transversales para volver solidarias los paneles opuestos de las canastas y evitar su deformación debido a la presión ejercida por el relleno. El alambre de los tirantes debe tener un recubrimiento en zinc de doscientos sesenta

gramos por metro cuadrado (260 gr/m<sup>2</sup>) y un diámetro de dos milímetros con dos décimas (2.2 mm).

Para el caso de los gaviones que deben mostrar caras vistas, se mantendrá control permanente del plano de la cara vista y de la línea del muro para evitar distorsiones que generen defectos visuales notorios.

Terminadas las operaciones de relleno, se deberá instalar la tapa de la canasta sobre la base y coserla a los bordes superiores de la base y de los diafragmas. Todas las costuras o amarres deberán ser realizados de forma continua, atravesando todas las mallas con el alambre, alternativamente, con una vuelta simple y una doble. De esta forma se obtienen uniones resistentes que aseguren una estructura monolítica y apta para soportar fuertes sollicitaciones y deformaciones.

El perfilado de la base para la colchoneta se realizará manualmente para controlar perfectamente el nivel, y se deberá compactar la base antes de la instalación de la malla de la colchoneta. Los espacios residuales entre la colchoneta de gavión y el paramento del terreno se rellenarán con grava y arena, ya que el espacio es reducido para compactar otro tipo de material de relleno.

El supervisor verificará que las canastas metálicas y el material de relleno satisfagan las exigencias de los planos y de esta especificación y que la estructura construida esté en concordancia con los alineamientos, pendientes y secciones indicados en los documentos del proyecto y las eventuales modificaciones aprobadas por él.

Cuando los Gaviones vayan a ser dispuestos "EN CARGA", deberán ser acomodados de manera que el eje mayor de los canastillos este alineado o perpendicular al eje del terreno a contener.

No se permitirá la construcción de gaviones en momentos en que haya lluvia o fundado temor que ella ocurra, ni cuando la temperatura ambiente sea inferior a dos grados Celsius (2°C).

Los trabajos de construcción de gaviones se deberán realizar en condiciones de luz solar. Sin embargo, cuando se requiera terminar el proyecto en un tiempo especificado se podrá autorizar el trabajo en horas de oscuridad, siempre y cuando el Constructor garantice el suministro y operación de un equipo de iluminación artificial que resulte satisfactorio para aquél. Si el Constructor no ofrece esta garantía, no se le permitirá el trabajo nocturno y deberá poner a disposición de la obra el equipo y el personal adicionales para completar el trabajo en el tiempo especificado, operando únicamente durante las horas de luz solar.

#### **12.4. MEDICION**

La unidad de medida será el metro cúbico (m<sup>3</sup>), de gavión o colchoneta instalados y recibidos a satisfacción del supervisor.

El volumen se determinará sumando los volúmenes de las canastas correctamente colocadas de acuerdo con los planos y las instrucciones del Supervisor.

## **12.5. FORMA DE PAGO**

Este trabajo se pagará bajo los ítems 15 y 16 del formulario B1.

La ejecución de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido de acuerdo a lo señalado, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Efectuada la actividad a conformidad del supervisor de obra, procederá el pago dentro de la planilla correspondiente conforme a la medición/cantidad aprobada por el Supervisor.

El importe así resultante será la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, explotación de las fuentes de materiales para relleno, el carguío, transporte y descargue de los fragmentos de roca; el llenado, amarre y anclaje de los gaviones, equipo, insumos, impuestos, cargas sociales, utilidad, gastos generales y otros gastos directos e indirectos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

## **DRENAJE**

### **13. IMPERMEABILIZACION CON POLIETILENO 200 MICRONES**

#### **13.1. DESCRIPCION**

Este trabajo consiste en la provisión, preparación y extendido de la lamina de polietileno para la impermeabilización total de la plataforma conformada con terreno natural y de las zanjas excavadas para la instalación de las tuberías perforadas, con el objeto de evitar cualquier ingreso de agua que sature el terreno natural y que represente un riesgo de deformación reflejada en la superficie de la cancha de tenis. El trabajo se realizará conforme a las presentes especificaciones y a las instrucciones del supervisor de obra.

Se deberá tener especial cuidado en las zonas de los drenes evitando que el polietileno traslape longitudinalmente en la solera del canal (zanja) y genere una línea de filtración.

#### **13.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el supervisor de obra.

El polietileno a ser utilizado deberá ser de un espesor mínimo de 200 micrones de reciente fabricación.

Cinta de embalaje de buena calidad que garantice buena adherencia para sellar la unión entre bandas de polietileno.

#### **13.3. PROCEDIMIENTO**

Verificados los niveles finales de la plataforma así como las pendientes de las líneas de drenaje, se procederá al colocarlo del polietileno utilizando para ello piezas enteras de ancho igual a 3.5mt logrando un traslape longitudinal total de 30cm sobre las lomas entre zanjas. En ningún caso se aceptará que el traslape coincida con las zanjas de los drenes. No se admitirán recortes ni traslapes transversales, las piezas de polietileno deberán cubrir la longitud total en una sola pieza.

El polietileno debe ser cortado en función a la longitud de cada franja de drenaje con un excedente de 1,50m para proteger adecuadamente también ambos extremos de la zanja. El centro de la banda de polietileno (eje longitudinal del polietileno debe coincidir con el eje de la zanja, de esa manera los traslapes longitudinales se realizarán sobre las lomas de 2.5m de ancho conformadas entre tuberías. Adicionalmente al solape entre bandas de polietileno, se deben sellar las uniones con la cinta adhesiva de embalaje

#### **13.4. MEDICION**

La impermeabilización será medida en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente el área efectivamente cubierta como área neta del trabajo ejecutado, no se incluye en la medición los traslapes o cantidades mayores utilizadas por el contratista ya que los solapes y otras pérdidas o causas de incremento de cantidad deben ser consideradas en el precio

unitario como un porcentaje extra de material. Si incluye dentro de la medición el perímetro promedio de las zanjas por la disposición de los drenes.

### **13.5. FORMA DE PAGO**

Este trabajo se pagará bajo el ítem 17 del formulario B1.

La ejecución de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido de acuerdo a lo señalado, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Efectuada la actividad a conformidad del supervisor de obra, procederá el pago dentro de la planilla correspondiente conforme a la medición/cantidad aprobada por el Supervisor.

El importe así resultante será la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo, insumos, impuestos, cargas sociales, utilidad, gastos generales y otros gastos directos e indirectos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

## **14. COLCHON DE DE GRAVA (CAMA PARA CANCHA DE TENIS)**

### **14.1. DESCRIPCIÓN**

Este ítem comprende la provisión, extendido y compactado de la capa de grava que se construirá sobre toda el área destinada a las canchas con un espesor final de 5cm y como relleno de las zanjas de drenaje donde la altura promedio de relleno es de 25cm de acuerdo a los planos constructivos.

### **14.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El contratista realizará los trabajos descritos empleando herramientas y equipo apropiado para la provisión, extendido, nivelación y compactado de la grava en dicha capa.

Todos los materiales deberán ser previamente aprobados y se deberá contar con un suministro uniforme de forma que se tenga homogeneidad en cada una de las capas.

- La grava de canto rodado, partículas de diámetro 3/4" debe ser limpia, exenta de tierra o arcilla.

Para una adecuada compactación se deberá contar minimamente con el siguiente equipo:

- Plancha vibratoria de 60 Kg de peso y 5000VPM
- Rodillo liso autopropulsado capacidad aproximada 500kg

Además se deberá contar con las herramientas suficientes para el acarreo y extendido manual de la grava sobre la totalidad de la superficie de las canchas de tenis.

### **14.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Consultar planos de diseño; definir localización y niveles; verificar que el terreno se encuentre perfectamente nivelado y compactado.

Toda el área deberá estar cubierta e impermeabilizada con el polietileno, asimismo, los tubos perforados deberán estar envueltos con geotextil de manera previa al colocado de la grava.

El colchón de grava es el último elemento del sistema de drenaje que cubre los drenes perforados y la superficie de la plataforma.

Una de las funcionalidades de esta capa será la de retener parcialmente el material fino para que llegue la menor cantidad posible a las tuberías de drenaje, las cuales estarán protegidas con geotextil para evitar que el material fino que pudo haber pasado la capa de grava, ingrese a los drenes perforados.

Otra de las funcionalidades es la de acumular el agua de lluvia rápidamente en los poros de este colchón de 5cm de espesor para que luego vaya filtrando e ingresando a los drenes para su evacuación, logrando de esa manera un menor tiempo de espera para retomar la práctica del tenis ante situaciones de precipitación moderada

Se debe prohibir el ingreso de camiones a la plataforma para evitar daños en los drenes y colectores del sistema de drenaje. Todo el material será transportado y vertido en carretillas

para su posterior esparcido con ayuda de palas y rastrillos de acero generando una capa de espesor uniforme de 5cm. Finalmente se procede a la compactación de este material para reducir el porcentaje de vacíos y evitar deformaciones futuras, empleando una compactadora de plancha vibratoria y finalmente el rodillo liso sobre la superficie nivelada controlando en el tramo inicial del recorrido que no existan daños en las tuberías de drenaje.

#### **14.4. MEDICIÓN**

La medición se realizará por metro cúbico compactado, comprende 5cm de espesor sobre la plataforma de terreno natural correspondiente a las canchas de tenis, así como el relleno de las zanjas de los drenes. Cualquier excedente necesario deberá estar previsto en el precio unitario de la actividad.

#### **14.5. FORMA DE PAGO**

Este trabajo se pagará bajo el ítem 23 del formulario B1.

La ejecución de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido de acuerdo a lo señalado, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Efectuada la actividad a conformidad del supervisor de obra, procederá el pago dentro de la planilla correspondiente conforme a la medición/cantidad aprobada por el Supervisor.

El importe así resultante será la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo, insumos, impuestos, cargas sociales, utilidad, gastos generales y otros gastos directos e indirectos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

## **15. CAMARAS DE INSPECCION DE H°C° SON SIKA 1**

### **15.1. DESCRIPCIÓN**

Este ítem comprende la ejecución y construcción de cámaras de inspección en los lugares singularizados en los planos y de acuerdo a los diseños indicados en los planos y/o instrucciones del supervisor de obra.

Las cámaras de inspección tienen altura variable, el precio unitario por cámara deberá consistir en un precio ponderado en función al número de cámaras y su correspondiente altura.

Los muros, y la base se construirán en hormigón ciclópeo con 50% de piedra desplazadora, dosificación mezcla 1:2:3. La tapa será de hormigón armado conforme a planos de detalle. Por razones de durabilidad, se debe incorporar aditivo SIKA1 en la mezcla de hormigón para cada uno de los elementos constitutivos de la cámara.

### **15.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

Todos los materiales como el cemento, arena, grava, piedra y acero a emplearse en la construcción de las cámaras deberán satisfacer todas las exigencias establecidas para la elaboración de hormigones en la Norma Boliviana del Hormigón armado CBH-87.

Se deberán emplear moldes lo suficiente rígidos para obtener dimensiones dentro de los límites admisibles.

### **15.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Una vez ejecutada y estabilizada la excavación en la posición correcta aprobada por Supervisión, se determinará sus niveles de acabado.

Las cámaras fabricadas con Hormigón Ciclópeo deberán ser utilizando un concreto con resistencia característica de 350Mpa y en la mezcla deberá incluirse un aditivo hidrofugo impermeabilizante tipo SIKA 1.

El hormigón y acero, empleados en la construcción de las cámaras deben cumplir con las especificaciones generales indicadas para estos materiales y con las normas de construcción vigentes.

Deben ser cuidadosamente hormigonados para lograr la geometría interior especificada en planos y espesores de pared constantes, al tratarse de elementos de hormigón visto requieren encofrado de tableros impregnados con desencofrantes para evitar superficies con defectos, así como el correcto vibrado durante el hormigonado.

Se deberán prever las campanas de tubería PVC del mismo tipo que los empleados en colectores primarios y secundarios para empotrarlos de manera que los ductos de entrada y salida logren embonar correctamente.

Como las cámaras deben quedar enterradas, la tapa debe tener una pestaña perimetral de 5cm de altura que debe rodear por fuera el cuello de la cámara.

La tapa deberá ser de hormigón armado, de las características y dimensiones señaladas en los planos, con imperfecciones dimensionales mínimas, para lo cual deberá utilizarse moldes suficientemente rígidos y verificar continuamente su geometría.

La holgura entre la tapa y el receptáculo no deberá ser mayor a 5mm y guardar entre ambos compatibilidad geométrica.

Las piezas mal ajustadas serán rechazadas. El nivel de acabado de la tapa colocada deberá ser verificado de manera que se ajuste a los niveles definidos en el diseño. No se admitirán diferencias de nivel con respecto a las cotas de diseño.

Generalmente los tubos de entrada y salida deberán mantener una diferencia de nivel mínima entre sí, sin embargo, si esta diferencia fuese significativa la misma deberá disimularse con hormigón como especie de tobogán para conducir las aguas apropiadamente desde un nivel a otro.

Incluye los semicanales interiores para reconducir el flujo del agua, semicanales que deben ser enlucidos con detalle para evitar pérdida de velocidad considerable.

#### **15.4. MEDICIÓN**

Cada cámara de inspección, concluida en su totalidad, se medirá por pieza sin importar la altura de cada una de las cámaras ya que se trata de un precio ponderado que toma en cuenta la variación de altura.

#### **15.5. FORMA DE PAGO**

Este trabajo se pagará bajo el ítem 21 del formulario B1.

La ejecución de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido de acuerdo a lo señalado, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Efectuada la actividad a conformidad del supervisor de obra, procederá el pago dentro de la planilla correspondiente conforme a la medición/cantidad aprobada por el Supervisor.

El importe así resultante será la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo, insumos, impuestos, cargas sociales, utilidad, gastos generales y otros gastos directos e indirectos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

## **CAPAS DE ARCILLA**

### **16. CONSTITUCION DEL PAVIMENTO ARCILLOSO**

#### **16.1. DESCRIPCIÓN**

Este ítem comprende el acarreo, transporte, extendido, humedecido y compactado del material necesario para la conformación de las diferentes capas que constituyen el pavimento arcilloso de las canchas, de acuerdo a planos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del supervisor de obra.

#### **16.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El contratista realizará los trabajos descritos empleando herramientas y equipo apropiado para el acarreo, transporte, extendido, nivelación y compactado de los materiales que conforman cada capa.

El cascote, grancillo y polvo de ladrillo serán provistos por el Contratante por cuanto el precio debe incluir únicamente la ejecución del ítem sin provisión de material.

Para una adecuada compactación se deberá contar minimamente con el siguiente equipo:

- Rodillo liso manual mayor a 60kg
- Rodillo liso manual mayor a 120kg
- Plancha vibratoria de 60 Kg de peso y 5000VPM
- Rodillo autopropulsado liso vibratorio de 400 a 500 Kg de peso

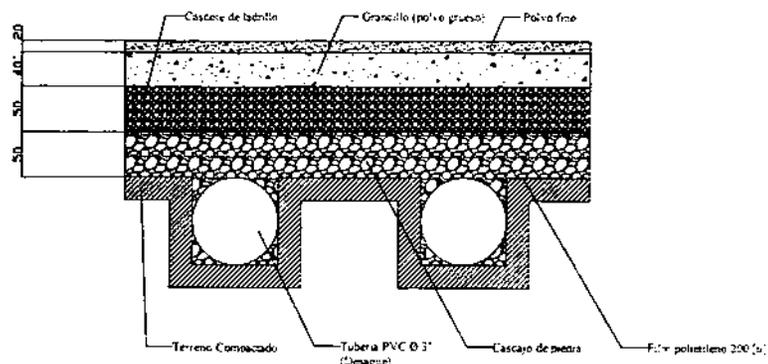
#### **16.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Consultar planos de diseño; definir localización y niveles; verificar que el terreno se encuentre perfectamente nivelado y compactado.

La pista convencional está formada por 3 capas sucesivamente aplicadas sobre el colchón de grava del sistema de drenaje, tal como se representa el esquema de Pavimento Arcilloso. De abajo hacia arriba estas capas son:

- Primera capa: cascote de ladrillo (ladrillo chancado) con un espesor mínimo de 5.00 cm, apisonada con un rodillo autopropulsado de 400 – 500 kg.
- Segunda capa: grancillo de ladrillo (polvo grueso de ladrillo chancado y molido) con un espesor mínimo de 5.00 cm apisonada con un plancha vibratoria y rodillo manual de 120 kg.
- Tercera capa: polvo de ladrillo en un espesor mínimo de 2.00 cm de apisonado con un rodillo de 120 kg y 60Kg para el acabado final.

## PAVIMENTO ARCILLOSO



NOTA: Unidades en mm.

Al tratarse de espesores medidos en escasos centímetros, se deberán emplear reglas metálicas de 5cm de altura para conseguir espesores uniformes de cascote y grancillo y reglas de 2cm para el caso de polvo de ladrillo.

Durante la disposición se debe garantizar la adecuada compactación entre capas y la pendiente mínima solicitada en diseños para permitir la adecuada evacuación de las aguas.

A lo largo del proceso de construcción será necesario mojar la superficie y garantizar un sistema de riego eficiente. Al finalizar los trabajos se debe verificar que la cancha este drenando correctamente y no presente baches o elevaciones, los cuales deberán ser corregidos hasta obtener una superficie homogénea.

El material sobrante se trasladará a los sitios de acopio indicados por el supervisor de obra.

### 16.4. MEDICIÓN

La medición se realizará por metro cúbico compactado según la sección y espesores definidos para cada capa del pavimento arcilloso, cualquier excedente necesario deberá estar previsto en el precio unitario de la actividad.

### 16.5. FORMA DE PAGO

Este trabajo se pagará bajo los ítems 24, 25 Y 26 del formulario B1.

La ejecución de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido de acuerdo a lo señalado, será pagado según precios unitarios de la propuesta aceptada.

Efectuada cada capa a conformidad del supervisor de obra, procederá el pago dentro de la planilla correspondiente conforme a la medición/cantidad aprobada por el Supervisor.

El importe así resultante será la compensación total por los materiales complementarios, mano de obra, herramientas, equipo, insumos, impuestos, cargas sociales, utilidad, gastos generales y otros gastos directos e indirectos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

## CERCO DE MALLA OLIMPICA

### **17. BORDILLOS, DADOS DE APOYO DE POSTES Y MUROS DE HORMIGÓN CICLÓPEO, 50% PIEDRA DESPLAZADORA, ACABADO VISTO (SIN REVOQUE)**

#### **17.1. DESCRIPCIÓN:**

Este trabajo consiste en la construcción de bordillos, dados de apoyo de postes y muros de hormigón ciclópeo en las áreas y dimensiones indicadas en los planos del proyecto o según las instrucciones del supervisor.

Los bordillos, dados de apoyo de postes y muros de hormigón ciclópeo se construirán utilizando una combinación de hormigón y piedras de tamaño adecuado, asegurando una estructura resistente y duradera.

#### **17.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

**Hormigón:** El hormigón utilizado en la construcción de los bordillos y muros deberá cumplir con las especificaciones establecidas en el proyecto y las normas locales aplicables. Debe tener una resistencia mínima de 210 MPa (megapascales) a los 28 días de fraguado.

**Piedras:** Las piedras utilizadas en el hormigón ciclópeo deberán ser limpias, duras y de tamaño adecuado. Se utilizarán piedras de tamaño máximo de 10 centímetros para bordillos y de 15cm para muros, evitando aquellas que presenten formas alargadas o con dimensiones desproporcionadas.

Se empleará Cemento Portland IP30 con un máximo de 30 días luego de la fecha de fabricación, arena fina N°4, agregado grueso chanchado, clasificado TM 1" y piedra desplazadora en un 50% del volumen total, con las especificaciones dadas. El equipo y herramientas deberán ser autorizados por el Supervisor.

Para juntas de dilatación se requiere lamina de poliestireno expandido de 10mm de espesor, alquitrán y arena fina.

#### **17.3. PROCEDIMIENTO**

EL contratista debe presentar una dosificación de laboratorio para garantizar la resistencia requerida empleando los mismos materiales y agregados a ser utilizados en la obra.

Se realizará la limpieza y nivelación del terreno donde se instalarán los bordillos, dados y muros. Se eliminarán obstáculos, vegetación y cualquier material suelto que pueda afectar la correcta ejecución de estos elementos.

Una vez preparado el terreno y ejecutadas las excavaciones necesarias, se construirá un encofrado adecuado para dar forma a los bordillos y a los muros según corresponda, siguiendo las dimensiones y alineamientos establecidos en los planos del proyecto. El encofrado deberá ser resistente y asegurado correctamente para evitar movimientos durante el vertido del hormigón.

El contratista podrá usar encofrados de madera o metálicos según su elección, excepto cuando se indique lo contrario. Todo encofrado estará sujeto a revisión y aprobación por parte el Supervisor antes de ser utilizados.

Para superficies de hormigón visto, se usará madera laminada de 5/8" de espesor o similar, Todo encofrado deberá ser fuerte, recto, fijo y sujetado adecuadamente. Sus juntas deben tener el entrase que permita el escurrimiento del mortero de cemento. Los encofrados pueden volver a utilizarse solamente si guardan su forma original, se encuentran limpios y la superficie de contacto no está dañada.

Las aristas de los bordillos y muros deberán ser redondeadas empleando herramientas manuales para el acabado de borde de los elementos de hormigón (laminas metálicas). Se deberá contar con juntas de dilatación cada 1.5m para bordillos y cada 2m para muros, juntas materializadas con láminas de poliestireno expandido de 10mm de espesor y sello de junta con alquitrán y arena fina.

La dosificación para el hormigón ciclópeo será de 1:2:3 con más la inclusión del 50% de piedra desplazadora sobre el volumen total de la mezcla. La cantidad mínima de cemento a emplear será de 175 Kg por metro cúbico de hormigón ciclópeo para las dosificaciones respectivas.

Se colocará una capa de hormigón ciclópeo en el encofrado, asegurando que se distribuya de manera uniforme. Se intercalarán las piedras de tamaño adecuado en el hormigón a medida que se va vertiendo, asegurando una buena trabazón y resistencia en la estructura.

El hormigón ciclópeo se compactará a mano, mediante varillas de fierro, cuidando que las piedras desplazadoras, se coloquen sin tener ningún contacto con el encofrado y estén a una distancia mínima de 2 cm. Las piedras deben estar previamente lavadas y humedecidas al momento de ser colocadas en la obra, deberán descansar en toda su superficie de asiento, cuidando de dar la máxima compacidad posible y que la mezcla de dosificación 1:2:3 rellene completamente todos los espacios.

Después del vertido y nivelada la última capa de hormigón y cuando el elemento gane la consistencia suficiente y se haya perdido toda el agua de exudación, se procederá al acabado de la superficie superior expuesta empleando llana metálica lisa y llanas angulares de borde. En caso de dados de soporte de postes que quedan enterrados no corresponde este tipo de acabado.

El desencofrado se realizará dentro de los 2 primeros días del hormigonado.

Se procederá al curado adecuado para asegurar un fraguado óptimo durante 7 días continuos durante los cuales los elementos deberán estar permanentemente húmedos y cubiertos de las incidencias directas de los rayos solares.

Finalmente se procederá al sello de las juntas de dilatación con alquitrán y arena fina cubriendo las superficies próximas.

Durante la construcción de los bordillos, dados de apoyo de postes y muros, se realizarán inspecciones periódicas para verificar que se cumplan las especificaciones establecidas y que se sigan los procedimientos adecuados.

Se realizarán pruebas de resistencia del hormigón mediante la extracción de muestras representativas de los bordillos y muros (probetas cilíndricas). Estas muestras serán sometidas a ensayos de compresión en un laboratorio acreditado, con el objetivo de verificar que el hormigón cumpla con los requisitos de resistencia especificados, estos ensayos quedan contenidos dentro del ítem 8.

Se llevará un registro de los resultados de las pruebas de resistencia, así como de cualquier otra prueba o inspección realizada durante la construcción de los bordillos. Estos registros servirán como evidencia de la calidad del trabajo realizado.

Durante la construcción de los bordillos, dados y muros, se tomarán las medidas de seguridad necesarias para proteger al personal, equipos y al entorno de posibles accidentes. Se utilizarán equipos de protección personal, se señalizarán las áreas de trabajo y se implementarán barreras de seguridad cuando sea necesario.

Se minimizará la generación de polvo y ruido durante la construcción, tomando las precauciones necesarias para evitar molestias a los usuarios de las instalaciones del Club.

Al finalizar la construcción de los bordillos, dados y muros, se realizará una limpieza completa del área de trabajo, removiendo los escombros y materiales sobrantes. Se dejará el sitio en condiciones óptimas.

Una vez finalizada la construcción de cada tramo de bordillo, dados y muro, se realizará una inspección final para verificar que se hayan cumplido todas las especificaciones establecidas. Si se encuentran defectos o incumplimientos, se deberán corregir antes de proceder a la aceptación del tramo ejecutado.

#### **17.4. MEDICION**

El ítem será medido en metros cúbicos, considerando los volúmenes netos ejecutados conforme a las secciones definidas en el proyecto, corriendo por cuenta del contratista cualquier volumen adicional que hubiera construido como ser sobreanchos producto de la excavación, por tanto, cualquier excedente necesario deberá estar previsto en el precio unitario de la actividad.

#### **17.5. FORMA DE PAGO**

Este trabajo se pagará bajo los ítems 14, 28 y 29 del formulario B1.

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el supervisor, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Efectuada la ejecución del ítem a conformidad del supervisor de obra, procederá el pago dentro de la planilla correspondiente conforme a la medición/cantidad aprobada por el Supervisor.

El importe así resultante será la compensación total por los materiales complementarios, mano de obra, herramientas, equipo, insumos, impuestos, cargas sociales, utilidad, gastos generales y otros gastos directos e indirectos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

## **18. CERCO DE MALLA OLÍMPICA**

### **18.1. DESCRIPCION**

Este ítem se refiere a la ejecución de un cerco de protección con malla olímpica N° 10, con postes fabricados con tuberías FG separados cada 2.6m de distancia, con alturas variables:

Altura mínima lateral h=1m

Altura máxima frontal h=4m

De acuerdo al diseño, dimensiones y sectores definidos en los planos, detalles constructivos, formulario de presentación de propuestas y/o Instrucciones del supervisor de obra.

Los postes de esquina serán de Ø=2.1/2", el resto de postes serán de 2".

Se debe colocar pie de amigos de 2" en ambos sentidos en postes de esquina, pie de amigos en ambos sentidos en postes intermedios de cada lateral para garantizar un adecuado tesado de la malla y pie de amigos en cada poste que soporta la puerta de ingreso a las canchas de tenis.

### **18.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

Materiales:

- Acero 6 y 8mm
- Electrodo 610, 2.5
- Tubería F.G. Ø=2"
- Tubería F.G. Ø=2.1/2"
- Malla olímpica #10 abertura 40x40mm
- Pintura sintética al duco color verde bosque para pintado de postes FG y bastidor y marcos de puertas en FG
- Pintura anticorrosiva color aluminio
- Armellas y ramplugs

Equipo:

- Equipo soldador
  - Equipo compresor con pistola de aspersion
- a) La tubería a emplearse para los postes será de hierro galvanizado de 2" y para postes de esquinas de 2.5". Los pie de amigo serán de 2". La tubería será homogénea y no deberá presentar en la superficie o en el interior de su masa grietas u otra clase de defectos.
  - b) La malla olímpica será de alambre galvanizado No. 10 y con aberturas de forma rómbica de 40x40 mm.
  - c) El alambre galvanizado Nro 10 para el tejido de la malla será de excelente calidad.

### **18.3. PROCEDIMIENTO**

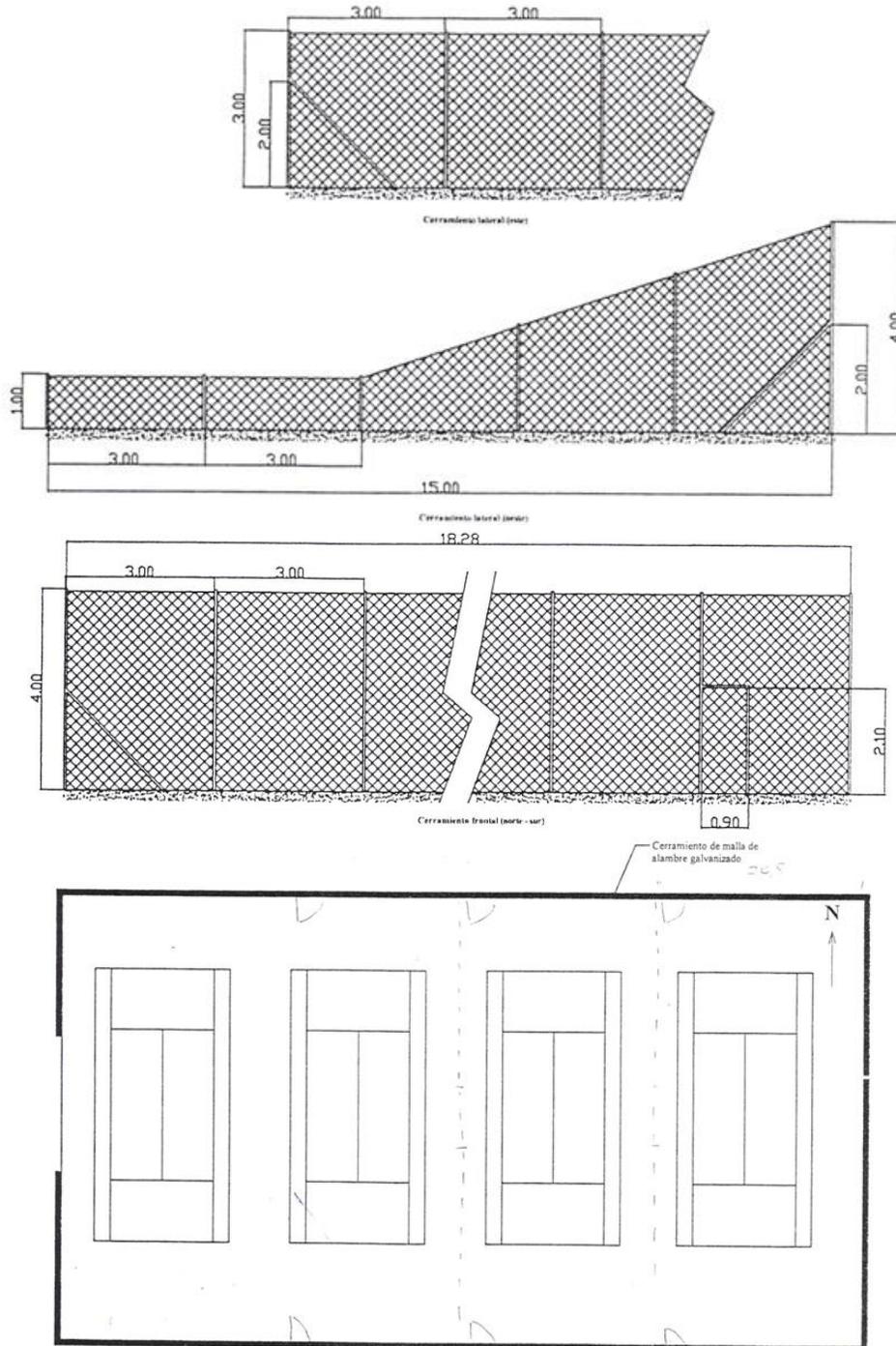
Antes de montar los postes y proceder al vaciado del hormigón de los dados, se volverá a verificar la alineación y verticalidad de la postación.

Previamente se inspeccionarán las zanjas destinadas a recibirla, para cerciorarse de que el fondo esté bien nivelado, compacto y libre de tierra desmoronada de las paredes.

Se colocará una primera capa de hormigón para emparejar las superficies y al mismo tiempo que sirva de asiento para la primera hilada de piedra. En el hormigonado de los dados de hormigón ciclópeo deben cumplirse las mismas recomendaciones indicadas en la especificación N° 17.

El vaciado se realizará por capas de 20 cm de espesor. Cuando se llegue al nivel terminado la superficie será nivelada con hormigón.

### Malla olímpica



- Se instalarán los postes de tubería de fierro galvanizado a las distanciadas promedio de 2.60m en macizos de hormigón ciclópeo.
- Los postes en la parte inferior irán partidos y abiertos en una longitud de 10 cm. a manera de anclaje y para evitar su arrancamiento. El extremo superior de la tubería deberá llevar una tapa de plancha de acero de 2mm de espesor soldado en todo el perímetro para evitar el ingreso de humedad al interior de la tubería.
- La malla olímpica irá sujeta a la tubería FG mediante soldadura ayudado de una línea de fierro liso de 6mm más alambre galvanizado N°12, se deben tener diez puntos de sujeción en soldadura como mínimo por poste.
- La parte inferior de la malla será tesada mediante línea de fierro liso de 8mm sujeta a su vez al sobrecimiento a través de las armellas y ramplugs cada 2,6m de distancia y la varilla de 8mm irá soldada a los postes.
- En la parte superior se tesará la malla con un fierro liso de 8mm soldado entre poste y poste, barra de acero que debe quedar trenzada entre la última fila de rombos del tejido de alambre galvanizado N°10.
- Se procederá a soldar con equipo de arco eléctrico de corriente continua con electrodos tipo punto rojo, verificando la verticalidad y horizontalidad de los elementos.
- Deberán ser terminadas prolijamente, con acabado pulidos en la soldadura en caso de existir figuras en las uniones de soldadura y deformaciones serán motivo de rechazo por el supervisor de obra.
- Finalmente se procede al pintado de postes de FG con dos manos de pintura sintética al duco color verde bosque y las barras de acero liso superior e inferior deberán ser pintadas con pintura anticorrosiva color aluminio.

#### **18.4. MEDICION**

El ítem completo de cerco de malla olímpica se medirá por metro cuadrado correctamente terminado y aprobado por el supervisor de obra.

#### **18.5. FORMA DE PAGO**

Este trabajo se pagará bajo el ítem 30 del formulario B1.

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con las presentes especificaciones, medido según los señalado y aprobado por el supervisor, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Efectuada la ejecución del ítem a conformidad del supervisor de obra, procederá el pago dentro de la planilla correspondiente conforme a la medición/cantidad aprobada por el Supervisor.

El importe así resultante será la compensación total por los materiales complementarios, mano de obra, herramientas, equipo, insumos, impuestos, cargas sociales, utilidad, gastos generales y otros gastos directos e indirectos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

## 19. PROVISION Y COLOCACION DE MALLA SOMBRA VERDE

### 19.1. DESCRIPCION

Este ítem considera la provisión e instalación de la malla sombra sobre el cerco de malla olímpica de acuerdo a planos y/o instrucciones del supervisor de obra, considerando una altura de 2m medidos desde el bordillo (altura de malla sombra 2m).

### 19.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El contratista realizará los trabajos descritos empleando herramientas y equipo apropiado para la provisión y colocado de la malla sombra en toda ubicación indicada en los planos o indicada por el supervisor de obra.

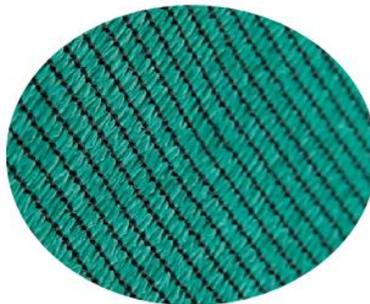
Todos los materiales deberán ser previamente aprobados y se deberá contar con un suministro uniforme de forma que se tenga homogeneidad en el color de la malla.

La malla a ser utilizada será la malla sombra "Raschel" de la mejor calidad. El tejido será fabricado con polietileno de alta densidad con protección UV que garantiza la durabilidad del producto contra la acción de los rayos ultravioletas y que no se deshilache al generarse algún corte en la misma.

Especificaciones Técnicas:

PESO	PORCENTAJE DE SOMBRA	DURABILIDAD	ANCHO	LARGO	TAMAÑO DEL ORIFICIO
325 gr x m2	95% (deja pasar el 5% de luz)	Hasta 10 años al exterior	4.2	100	2 x 1 mm

Para la sujeción de la malla a los postes del cerco se utilizará el cordel amarra mallas que tiene las mismas características de durabilidad que la malla.



### 19.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCION

La malla será instalada en el cerco de malla olímpica como elemento "corta vista" a una altura de 2m dejando el borde cortado en la parte inferior del cerco y el borde con el acabado de fábrica en la parte superior.

Si es necesario se utilizarán grampas o botones sujetadores para sujetar la malla al cerco en ningún caso se admitirán perforaciones u otros medios no especificados de sujeción de la malla.

#### **19.4. MEDICION**

El ítem se medirá por metro cuadrado correctamente colocado conforme a la presente especificación técnica y a las instrucciones del supervisor. Cualquier cantidad adicional necesaria para los pliegues o uniones deberá ser considerada dentro del precio unitario.

#### **19.5. FORMA DE PAGO**

Este trabajo se pagará bajo el ítem 32 del formulario B1.

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el supervisor, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Efectuada la ejecución del ítem a conformidad del supervisor de obra, procederá el pago dentro de la planilla correspondiente conforme a la medición/cantidad aprobada por el Supervisor.

El importe así resultante será la compensación total por los materiales complementarios, mano de obra, herramientas, equipo, insumos, impuestos, cargas sociales, utilidad, gastos generales y otros gastos directos e indirectos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

## **20. PUERTA DE MALLA OLÍMPICA**

### **20.1. DESCRIPCION**

Comprende todos los trabajos necesarios para realizar la apertura para una puerta de 0.90m de ancho en el cerco de malla olímpica en las ubicaciones mostradas en planos así como la fabricación e instalación de la puerta.

### **20.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

La empresa contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para realizar la apertura en el enmallado, la construcción de la puerta y su instalación.

Especificaciones Técnicas Puerta Tipo Metálica con malla olímpica.

Bastidor: Cañería de Fierro de 1.1/2", apertura: Hacia el interior debido a los posibles desniveles entre cancha y pasillos.

Materiales:

- Acero 6 y 8mm
- Electrodo 610, 2.5
- Tubería F.G. d=1.1/2" y d=2"
- Malla olímpica #10 abertura 40x40mm
- Picaporte con seguro para candado
- 3 Bisagras torneadas  $\varnothing=3/4"$  L=2"
- Pintura sintética al duco color verde bosque

Equipo:

- Equipo soldador
- Compresor de aire con pistola de aspersión

### **20.3. PROCEDIMIENTO**

Se deberá construir el marco de la puerta con tubería FG de 2" al cual se debe tesar y asegurar la malla olímpica del cerco antes de cortar el espacio destinado a la puerta.

Se debe construir el contramarco o bastidor de la hoja de la puerta en tubería FG de 1.1/2", tesar la malla olímpica al bastidor sujetando con ayuda de la barra lisa de 6mm soldada al bastidor.

En seguida se sueldan las 3 bisagras torneadas de  $\varnothing 3/4"$  y L=2", picaporte y aros o armellas soldadas en el picaporte y marco para candado.

Se cuelga la puerta cuidando de dejar el espacio suficiente entre bastidor y marco y entre bastidor y bordillo.

Se procede al pintado de dos manos de pintura sintética

### **20.4. MEDICION**

El ítem se medirá por metro cuadrado correctamente fabricado e instalado colocado conforme a la presente especificación técnica y a las instrucciones del supervisor.

## **20.5. FORMA DE PAGO**

Este trabajo se pagará bajo el ítem 31 del formulario B1.

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el supervisor, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Efectuada la ejecución del ítem a conformidad del supervisor de obra, procederá el pago dentro de la planilla correspondiente conforme a la medición/cantidad aprobada por el Supervisor.

El importe así resultante será la compensación total por los materiales complementarios, mano de obra, herramientas, equipo, insumos, impuestos, cargas sociales, utilidad, gastos generales y otros gastos directos e indirectos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

## EQUIPAMIENTO

### 21. PROVISION Y COLOCADO DE POSTES RED DE TENIS 5"

#### 21.1. DESCRIPCION

Este Item considera la provision e instalación de los postes metálicos de soporte para la malla central de las canchas de tenis acorde a los estándares de calidad y requerimientos técnicos emitidos por la federación internacional de tenis (ITF).

#### 21.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

- Fabricados en acero tubular de 2 mm protegido con pintura resistente a la intemperie; de sección redonda de 5"
- Sistema enrollador metálico de alta calidad
- Anclajes para la red
- Camisas metálicas de fijación al suelo
- Bases en concreto reforzado de 21Mpa



#### 21.3. PROCEDIMIENTO

Los postes deberán ser fabricados en acero tubular de 2 mm protegido con pintura resistente a la intemperie, podrán ser de sección circular y no tendrán mas de 15 de diámetro anclados al suelo mediante camisas metálicas de 0,25m de altura. Los postes no tendrán una altura mayor de 2.3 cm. por encima de la parte superior de la red, garantizando que la red esté a 107cm por encima del nivel de piso terminado de la cancha.

Las camisas metálicas irán fijadas a bases de concreto de sección suficiente para alojar a los postes y altura de 0,50m.

El suministro de los postes incluye, los anclajes para la red, las camisas metálicas de fijación al suelo y las bases en concreto reforzado de 21Mpa, así como el sistema enrollador.

Las bases de concreto serán emplazadas previa verificación por parte del supervisor, verificando la correcta ubicación y los niveles finales de cada una de ellas, se deberá además revisar las dimensiones mínimas y la verticalidad de las camisas metálicas.

Una vez verificados todos los parámetros referidos a las bases de concreto y de las camisas metálicas y una vez fijadas correctamente las camisas para evitar su movimiento durante el vaciado para garantizar la verticalidad de los postes metálicos, se procederá al vaciado del concreto.

El ítem incluye el acabado final de pintado con pintura anticorrosiva y pintura de color definida por el supervisor de obra.

El material sobrante se trasladará a los sitios de acopio y lugares de disposición final indicados por el supervisor de obra.

#### **21.4. MEDICION**

La provisión y colocación de los postes para cada una de las canchas se medirá por pieza montada en su posición final verificada y aprobada por el supervisor de obra.

#### **21.5. FORMA DE PAGO**

Este trabajo se pagará bajo el ítem 33 del formulario B1.

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el supervisor, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Efectuada la ejecución del ítem a conformidad del supervisor de obra, procederá el pago dentro de la planilla correspondiente conforme a la medición/cantidad aprobada por el Supervisor.

El importe así resultante será la compensación total por los materiales complementarios, mano de obra, herramientas, equipo, insumos, impuestos, cargas sociales, utilidad, gastos generales y otros gastos directos e indirectos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

## **22. LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS**

### **22.1. DESCRIPCION**

Ítem relacionado con la limpieza total y final de la obra a la conclusión de todos los trabajos y antes de efectuar la entrega de la misma.

### **22.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El contratista suministrará todos los materiales necesarios y los implementos correspondientes para la ejecución de los trabajos de limpieza.

### **22.3. PROCEDIMIENTO**

Se transportarán fuera de la obra y del área de trabajo todos los excedentes de materiales, escombros, basuras, andamiajes, herramientas, equipo, etc. a entera satisfacción del supervisor de obra.

Excedentes de tierra producto de excavaciones y cortes (luego de haber separado la cantidad necesaria para rellenos compactados) se dispondrán en sectores próximos dentro de la misma Sede, conforme indique el supervisor de obra.

Los métodos que emplee El contratista serán los que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos señalados.

### **22.4. MEDICION**

La limpieza y retiro de todo material excedente, escombros, etc., se mide en un global por el total de las actividades necesarias para dejar limpio el sector de la obra y su entorno.

### **22.5. FORMA DE PAGO**

Este trabajo se pagará bajo el ítem 5 del formulario B1.

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el supervisor, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Efectuada la ejecución del ítem a conformidad del supervisor de obra, procederá el pago dentro de la planilla correspondiente conforme a la medición/cantidad aprobada por el Supervisor.

El importe así resultante será la compensación total por los materiales complementarios, mano de obra, herramientas, equipo, insumos, impuestos, cargas sociales, utilidad, gastos generales y otros gastos directos e indirectos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.