# ANEXO 4
# ESPECIFICACIONES TECNICAS Y ANALISIS DE PRECIO

Ing. Héctor S. Espínola
Supervisor de Obras
DCV - M.O.P.C.

## LOSA DE HORMIGÓN ARMADO PARA ACCESO DOMICILIARIO

### 1 DESCRIPCIÓN

En los lugares indicados en el proyecto y/o ordenados por la fiscalización, así como los accesos a las propiedades privadas y bocacalles se ejecutarán losas de hormigón armado apoyadas sobre mampostería de piedra bruta, que tendrán las secciones y longitudes previstos en los planos o según indique la fiscalización, elaborados conforme a los requisitos establecidos en el Ítem: Hormigón Estructural, de las Especificaciones Técnicas Contractuales.

### 2 PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

A los efectos de la Preservación del Medio Ambiente, la Empresa Contratista, antes del inicio de la ejecución de este ítem, deberá seguir las indicaciones previas, dadas por la Fiscalización y que tengan relación con esta sección.

### 3 MATERIALES

El hormigón a emplear será del tipo clase C21 (fck = 210 kg/cm2) y deberá satisfacer los requisitos establecidos en el Ítem: Hormigón Estructural, de las Especificaciones Técnicas Contractuales.

Las varillas a emplear para las losas tendrán una resistencia fyk = 4200 kg/cm2, armadas según los detalles indicados en los planos, según se trate de losas para accesos a propiedades o bocacalles y dimensiones del canal en cada caso.

### 4 EJECUCIÓN DE LOSAS

#### 4.1 Moldes

Las estructuras serán prefabricadas para el caso de losas para el acceso a propiedades privadas y en los casos de losas en bocacalles la construcción será in situ.

Los moldes deberán ser de madera o metal, exentos de curvas y deberán penetrar hasta la profundidad total de la estructura, debiendo estar perfectamente anclado y afirmado a fin de evitar ningún desplazamiento durante el hormigonado.

#### 4.2 Hormigonado

El hormigonado será de la clase especificada más arriba. La consolidación del hormigón deberá realizarse mediante vibración u otros métodos aceptables a la fiscalización. Los moldes deberán quedar en el lugar como mínimo veinticuatro (24) horas, hasta que el hormigón haya fraguado lo suficiente para permitir que se retiren sin causar daño a la estructura hormigonada. La construcción de las losas podrá ser prefabricada o cargada in situ.

En caso se trate de prefabricados el contratista garantizará que la estructura no sufra desperfectos durante su manipuleo (ej. Varillas de refuerzo). Dicho procedimiento deberá ser aprobado por la Fiscalización.

#### 4.3 Dimensiones

Las dimensiones de las losas tapas se definirá para cada caso según se especifique en los planos u ordene la Fiscalización. Para canales en bocacalles, la losa tapa será construida in situ con las dimensiones necesarias y tratando de mantener los diseños generales.

#### 4.4 Terminación

La terminación de las mismas será del tipo liso. Los equipos y personal para la terminación de las losas deberán ser aprobados por la Fiscalización de forma a que tengan el acabado previsto.

Ing. Héctor S. Espínola
Supervisor de Obras
DCV - M.O.P.C.

Ing. Jorge Regueiro
SOTEC S.A.

### 4.5 Curado

El hormigón deberá ser humedecido y conservado húmedo durante siete días, o también utilizando arena o lonas, manteniéndolas húmedas.

### 4.6 Relleno

Después que el hormigón hubiese fraguado suficientemente, los espacios al frente y atrás de las estructuras deberán ser rellenados con material adecuado hasta la altura requerida y apisonados en capas de no más de 15 cm.

## 5. MÉTODOS DE MEDICIÓN

Las estructuras de hormigón se medirán en metros cúbicos ejecutados y aprobados por la Fiscalización.

## 6. FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición indicado serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al Ítem: ***Losa de Hormigón Armado para Acceso Domiciliario.***

El precio y pago será la compensación completa por el suministro de los materiales, mano de obra, equipos, fabricación, carga, transporte, provisión de hormigones, varillas, moldes, terminación, y todo lo que sea necesario para la ejecución del servicio.

Ing. Héctor S. Espínola
Supervisor de Obras
DCV - M.O.P.C.

Ing. Jorge Requeiro
SOTEC S.A.

# SOTEC S.A.

**TRAMO 1.07 - Gral. Delgado - San Dionisio - Cristo Rey - Potrero Ybate (21,5 km)**

**PLANILLA DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS POR RUBRO**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **FECHA:** 3 de marzo de 2017 | **Item:** Losa de Hormigon Armado para acceso domiciliario | | | **UNIDAD:** m3 |
| | **OBRA:** | | | |
| **A) EQUIPO** | **Modelo Equipos** | **Horas de c/ Equipo** | **COSTO HORARIO Gs.** | **COSTO TOTAL HORARIO Gs.** |
| Herramientas menores | | 1,000 | 15.000 | 15.000 |
| Hormigonera | | 2,497 | 7.000 | 17.479 |
| - | | | - | - |
| - | | | - | - |
| - | | | - | - |
| - | | | - | - |
| | | | **(A) TOTAL Gs.** | **32.479** |
| **B) Mano de Obra** | **Cantida Persona** | **Horas de c/ Personal** | **COSTO HORARIO GS.** | **COSTO TOTAL HORARIO GS.** |
| Hormigón Armado | 1,00 | 1,00 | 500.000 | 500.000 |
| - | | | - | - |
| - | | | - | - |
| - | | | - | - |
| | | | **(B) TOTAL Gs.** | **500.000** |
| **(C) PRODUCCION DEL EQUIPO** | 1,00 m3 /h | | **COSTO HORARIO (A + B)** | **532.479** |
| **(D) COSTO UNITARIO DE LA EJECUCION (A + B) / C = D** | | | | **532.479** |
| **E) MATERIALES** | **UNIDAD** | **CONSUMO** | **COSTO UNITARIO Gs.** | **COSTO TOTAL UNITARIO Gs.** |
| Cemento | kg | 350,00 | 873 | 305.550 |
| Arena Lavada | m3 | 0,60 | 34.273 | 20.564 |
| Piedra Triturada | Tn | 1,39 | 66.000 | 91.740 |
| Varilla de cero | kg | 100,00 | 7.000 | 700.000 |
| - | - | | - | - |
| | | | **TOTAL E Gs.** | **1.117.854** |
| **F) TRANSPORTE** | **D.M.T. Km** | **CONSUMO** | **COSTO UNITARIO Gs.** | **COSTO TOTAL UNITARIO Gs.** |
| Piedra Triturada | 40,00 | 1,40 | 600 | 33.600 |
| Arena | 40,00 | 0,60 | 600 | 14.400 |
| Cemento | 400,00 | 0,35 | 600 | 84.000 |
| Fletes varios | 350,00 | 0,10 | 600 | 21.000 |
| - | | | - | - |
| | | | **TOTAL F Gs.** | **153.000** |
| **Costo Directo Total : [D+E+F]** | | | | **1.803.333** |
| **Gastos Generales [% s/ (CDT)](GG)** | | | 12,00 % | **216.400** |
| **Beneficios e Impuestos [% S/ (CDT)](Bel)** | | | 12,00 % | **216.400** |
| **Costo Unitario [CDT+GG+BEI](CU)** | | | | **2.236.133** |
| **IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (I.V.A.)** | | | 0,00 % | - |
| **COSTO UNITARIO ADOPTADO [CU+IVA]** | | | Gs./m3 | **2.236.133** |

Ing. Jorge Nogueiro
SOTEC S.A.

Ing. Héctor S. Espínola
Supervisor de Obras
DGV - M.O.P.C.