

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS  
DE LA OBRA  
“OCUPANDO LA ENERGÍA SOLAR PARA  
ILUMINAR NUESTRA VECINDAD”**

**CUNCUMÉN  
SALAMANCA**  
Noviembre 2020

## INFORMACIÓN DEL PROYECTO

**UBICACIÓN** : Pasaje el Almendro Cuncumén, Salamanca, IV Región de Coquimbo.

**DESTINO** : Iluminación peatonal acceso a condominio

**ROL TRIBUTARIO:**

**PROPIETARIO** : Comité de Allegados Alto Tencadán

## GENERALIDADES

### PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

Las presentes Especificaciones Técnicas, en conjunto con los planos de arquitectura y el itemizado para presupuesto, componen el proyecto "Ocupando la Energía Solar para Iluminar nuestra Vecindad".

El proyecto consiste en el mejoramiento del acceso al pasaje vecinal El Almendro, mediante suministro e instalación de 20 postes de iluminación peatonal autónomos-fotovoltaicos (con todos los implementos propios del sistema independiente), la construcción de un sendero peatonal de madera y una glorieta con 4 escaños peatonales y un árbol de escaso requerimiento hídrico.

**SE DEJA CONSTANCIA DE QUE LO PRINCIPAL DEL PROYECTO SON LAS LUMINARIAS FOTOVOLTAICAS AUTÓNOMAS. EL CUMPLIMIENTO INSATISFACTORIO DE ESTE ASPECTO PUEDE SIGNIFICAR LA SUSPENSIÓN DE CONTRATO CON LA EMPRESA CONTRATISTA, AÚN HABIENDO DESARROLLADO LAS OTRAS TAREAS ENCOMENDADAS.**

Lo dispuesto en las presentes especificaciones técnicas se considerará, para los efectos de construcción, como **prioritario sobre los planos de la obra**, y toda discrepancia será resuelta por el arquitecto del proyecto.

Las dudas e interpretaciones o discrepancias de cualquier índole entre los planos y las presentes especificaciones se presentarán a la ITO o al arquitecto para su resolución. Las soluciones técnicas, así como las geometrías y diseños de los elementos que componen las propuestas contenidas en los planos de arquitectura y especialidades deben respetarse estrictamente, no podrá en **ninguna circunstancia** ser modificadas por iniciativa del contratista y/o subcontratista.

Los planos de arquitectura se respetarán rigurosamente, ejecutando las indicaciones que allí aparezcan. Especial preocupación debe existir respecto a las indicaciones de particularidades de arquitectura como espesores, canterías, desaplomes, etc., que se señalen los planos. Los planos de arquitectura predominan sobre los de estructura e instalaciones, los planos de detalle sobre los generales, y las cotas sobre el dibujo. En cualquier caso, el contratista deberá verificar y rectificar siempre las dimensiones en obra.

Las partidas que se indican con especificación referida a marca o subcontratista específico serán con carácter obligatorio, no se aceptará alternativas en ninguna circunstancia, a no ser que se indique expresamente en las EE.TT. En este caso deberá cumplir como mínimo con el estándar de calidad establecido por el referente, y hacer cambios por calidades superiores o iguales.

Las comunicaciones entre el propietario, el arquitecto, el contratista, y de estos hacia la ITO se efectuarán a través de un memorándum y/o el **libro de obras**, no aceptándose la comunicación verbal o el recado para evitar interpretaciones inadecuadas, errores y olvidos. Siempre debe quedar escrito.

Se mantendrá en obra un Libro de Obras foliado en triplicado, el que deberá llenarse y firmarse de acuerdo con la ley y entregado a la ITO para la recepción final municipal de la obra.

Periódicamente, en el día y hora prefijados se efectuará una reunión con asistencia del arquitecto, del contratista, y de la ITO. Constancia de estas reuniones, y de los acuerdos e instrucciones que se adopten, deberán quedar en el libro de obras, aún en los casos en que no hubiere observaciones. Firmado por el constructor, arquitecto u ITO presentes en la visita.

Fuera del horario de ejecución de los trabajos, el resto del inmueble debe quedar perfectamente **limpio y utilizable**, siendo responsabilidad del personal que labora en la obra la limpieza periódica de las áreas afectadas por la construcción.

En caso de que el contratista no tenga espacio suficiente para la instalación de faenas dentro de algún recinto, deberá considerar bajo su costo el arriendo de otro lugar anexo para la instalación de faenas. El contratista no podrá hacer su instalación de faenas y acopio de materiales las zonas de tránsito peatonal y vehicular.

Será responsabilidad del contratista contratar a **personal calificado** para los distintos trabajos considerados ya sean estos operadores de maquinaria pesada o maquinaria menor, soldadores, maestros de primera, etc.

Respecto a las Inspección Técnica de Obra, se dará por supuesto que el contratista involucrado posee **personal idóneo** que controla permanentemente la calidad y buena ejecución del producto elaborado. Por lo tanto, la ITO siempre deberá entenderse como un apoyo y chequeo de dicho control.

Será responsabilidad del contratista proporcionar el **equipo de protección personal**, velando por la seguridad de los trabajadores contra accidentes en la obra, así como también elementos disminuyan la posibilidad de contagio de Covid 19, tales como stock suficiente de mascarillas y alcohol gel.

Con respecto a las recepciones parciales, será obligatorio solicitar recepciones parciales luego de cada faena especializada, tales como trazado y niveles de obra gruesa, sellos de fundación, fundaciones, moldajes, enfierradura, hormigonado, elementos de terminaciones, instalaciones y trazado de elementos especiales.

La recepción final se efectuará al término de la obra, según lo indicado en las bases.

## **REFERENCIAS A NORMAS NACIONALES Y OTROS**

En la obra deberán respetarse todas las Normas Chilenas. Además, deberá respetarse toda norma que se indique en las partidas de las especificaciones adjuntas.

Se consideran complementarias las siguientes normas:

- Ley y Ordenanza General de Urbanismo y Construcción.
- Norma Lumínica para Región de Coquimbo / Decreto Supremo 43/2012 del Ministerio de Medio Ambiente
- Normas e instrucciones de los fabricantes respectivos.
- Servicio Nacional de Salud. (Si correspondiese).
- Los ensayos se practicarán de acuerdo a las NCh. Respectivas y analizadas en laboratorios autorizados. (Si correspondiese).
- Todas las Normas establecidas por el Instituto de Seguridad laboral (Ley 20.001, D.S. N°63, D.S. N°594, etc.)
- Bases Administrativas de convocatoria, contrato de ejecución de obra firmado, Especificaciones

## **PRODUCTOS Y/O MATERIALES:**

Se dejará especial constancia que el nivel de terminaciones debe ser óptimo, todos los materiales **serán nuevos y de primera calidad**, en ningún caso se aceptarán calidades económicas o inferiores a las indicadas en planos y en la presente especificación técnica.

Sólo serán mencionadas marcas de productos como referencia en cuanto a modelo de artículos y calidad, cualquier alternativa a dicha marca debe ser de igual o superior calidad. Todo ensayo ordenado por la inspección será de cargo del contratista.

En el caso de materiales o sistemas empleados en las instalaciones se aceptarán certificados de calidad proporcionados por los respectivos fabricantes, siempre que se refieran expresamente a la partida o elemento empleado en la presente obra.

## **CONCORDANCIAS**

**Las Especificaciones Técnicas son prioritarias sobre los planos, si existieran diferencias o contradicciones, en los antecedentes presentados, deberá ser consultado durante el periodo de consultas establecido en las bases administrativas generales. Durante el periodo de ejecución será la Inspección la encargada de dar una respuesta a estas consultas previo consulta con el Arquitecto.**

Como regla general, las especificaciones técnicas primarán sobre los planos, las cotas sobre el dibujo y los planos de detalles sobre los planos generales, aunque de todas maneras se deberá consultar al Arquitecto.

## **IMPREVISTOS**

Las obras se ejecutarán conforme a la carta gantt y el presupuesto de obra entregados por la empresa contratista. El contrato de obra será a suma alzada, sin reajustes ni intereses de ninguna especie. Dentro de las partidas presupuestadas se deberá considerar los imprevistos inherentes a la construcción, y todos los documentos entregados deberán ser rigurosamente estudiados y comparados con las condiciones físicas en la visita a terreno obligatoria.

Por contrato de obra habrán instancias adecuadas para poder realizar consultas y sugerencias de modificaciones al proyecto validadas por escrito junto al arquitecto a cargo. Cualquier modificación o infortunio ajeno a dichas instancias, no será aceptado y correrá por cuenta de la empresa contratista.

## **1 INSTALACIÓN DE FAENAS**

### **1.1 LETRERO DE OBRAS**

Se considera la ejecución e instalación de letrero de obra, según lo señalado en las Bases. Este corresponderá a un elemento confeccionado en tela PVC, impreso con tintas resistentes para exterior. Se considera un perímetro blanco de 10 cm. para poder tensarlo y ojettillos en el mismo perímetro. Las dimensiones las indica la organización, siempre proporcionales 1 es a 2, por ejemplo: 2 x 1 mt.

El contratista deberá instalar o emplazar el letrero en el lugar más visible de la obra.

### **1.2 CONSTRUCCIONES PROVISORIAS**

El contratista deberá construir lugares adecuados para el personal, cuando corresponda, tales como: oficina general, bodegas debidamente cerradas, SS.HH para obreros y empleados, cobertizos para maestros enfierradores, carpinteros y otros requerimientos que serán para un correcto funcionamiento de la obra.

Será responsabilidad del contratista mantener en la faena un recinto convenientemente habilitado, de dimensiones y equipamiento según recomendaciones de la Mutual de Seguridad, de la C.CH. de la C, la A.Ch.S u otro organismo especializado. El Contratista deberá velar por la permanencia en la obra de una persona con conocimientos básicos de primeros auxilios. El Contratista se deberá preocupar por crear canchas de almacenaje para materiales, las cuales serán las adecuadas para cada tipo. Especial cuidado se tendrá para evitar la contaminación de agregados inertes. Se debe entregar plano de emplazamiento de estas construcciones provisionales, en donde además se debe emplazar las zonas destinadas para acopio de materiales y escombros.

Nota: en presupuesto se deberán detallar claramente cada una de las construcciones a efectuar.

### **1.3 CIERRE DE FAENA**

El contratista deberá asegurar el cerramiento total del recinto mientras se desarrollen las obras, en donde asegure que no existan robos dentro de este, ni accidentes vehiculares.

### **1.4 SERVICIOS (AGUA / LUZ)**

Se considera que por el tiempo en que se desarrollen las obras la empresa constructora se deberá hacer cargo del pago de los servicios básicos del recinto. Esto contempla el pago del uso por concepto de servicios eléctricos y agua potable.

### **1.5 ALMACENAMIENTO DE MATERIALES**

El contratista será responsable por la preservación en estado óptimo de los materiales, herramientas e insumos necesarios para llevar a cabo la obra. Para ello dispondrá de un recinto donde descargar y almacenar adecuadamente todos los elementos que llegarán a las faenas, y tendrá acceso restringido a dichas instalaciones.

### **1.6 ARRIENDO BAÑO QUÍMICO**

El contratista deberá mantener durante el desarrollo de la obra baños y duchas químicas para el uso de los trabajadores, a estos se le deben hacer un mínimo de dos aseos semanales y deben estar dispuestos en concordancia a la normativa de cantidad de sanitarios y duchas por cantidad de trabajadores. En caso de tener factibilidad técnica, se aceptará que el contratista realice la construcción de baños y duchas en obra, en donde se debe realizar el adecuado tratamiento de las aguas servidas teniendo conexión a fosa séptica o alcantarillado. Todas las obras complementarias a este ítem serán a cargo del contratista, no aceptándose gastos adicionales por este punto.

## **2 OBRA GRUESA**

## 2.1 INSTALACIONES

### 2.1.1 ESCARPE DE CAPA VEGETAL

Se debe considerar un escarpe de terreno de mínimo 20 centímetros, en donde el principal objetivo es retirar el terreno de mala calidad para poder fundar y mejorar el terreno para radier. El material retirado debe ser trasladado a botadero autorizado, debiéndose presentar dicho informe para poder concretar estado de pago. El Contratista debe visitar e inspeccionar superficialmente el terreno donde se construirá la nueva obra. Debiendo realizar las prospecciones del subsuelo necesarias para lograr un conocimiento cabal de las condiciones de obra respecto al emplazamiento, calidad del suelo.

El Contratista no podrá argumentar posteriormente **desconocimiento de las condiciones** del terreno y/o hacer cobros extraordinarios. Deberá consultar en su oferta imprevistos para tales efectos, cualquier duda o discrepancia podrá ser consultada previo al arquitecto proyectista.

Previo a la iniciación de toda faena, será requisito indispensable, el reconocimiento del terreno con la totalidad de planos y antecedentes a la visita a terreno obligatoria en el proceso de licitación, para la verificación de emplazamientos respecto a los planos de Arquitectura y Especialidades.

El terreno será entregado al Contratista en el estado actual en que se encuentre. De su cargo serán destronques (Nch 384.of.), desmontes, demoliciones, rellenos y otros trabajos de habilitación.

El arquitecto proyectista o profesional a cargo, aprobará la delimitación del terreno; dentro del área entregada se autorizará al contratista para hacer la instalación de faenas y despejar los sectores que necesite.

### 2.1.2 TRAZADO Y NIVELES

Los trabajos de trazado y nivelación serán dirigidos por un profesional competente en el tema. El replanteo del trazado se deberá verificar en las distintas etapas, respetando las cotas indicadas del proyecto. El avance de las obras respecto a las cotas y trazados debe ser aprobado por la ITO. Antes de iniciar los trabajos, se realizará el replanteo de la obra, fijando estacas en los ejes y esquinas de sitios y líneas de edificación. Se materializarán los puntos de referencia, para la definición planimetría y altimétrica del terreno, y posteriores rellenos y movimiento de tierra que resulten, para la definición de niveles definitivos se efectuará conforme a los designados en el proyecto respectivo.

El trazado deberá ejecutarse en el terreno mediante cercos de madera con tablas de pino insigne bruto de 1" x 4" con el canto superior cepillado convenientemente, en el cual se fijarán los ejes y se marcarán los niveles con clavos y su representación (letras o números) se destacará con pintura resistente a la acción de la intemperie. Tanto el clavo que se use como su fijación deberá ser capaz de resistir la tensión de los trazados hechos a lienza de alambre no 18.

El terreno se entiende despejado de todo tipo de impurezas y material orgánico, incluso capa vegetal. Previo a la iniciación de la faena, se reconocerá el suelo para la verificación en lo fundamental de las características físicas y mecánicas señaladas en los planos de arquitectura y fundaciones, ejecutándose todo trabajo necesario para tal objeto: mediciones lineales y angulares, nivelaciones, prospecciones, etc.

### **2.1.3 SANJA ANCHO 30 CM**

Se considera excavación de 30 cm de ancho bajo el sendero peatonal de madera, para dar cabida subterránea a las instalaciones eléctricas del proyecto.

Las paredes de las excavaciones serán verticales y los fondos serán horizontales. Se consultan todos los rellenos necesarios para la obra, en los niveles previamente establecidos en los planos para cada uno de los recintos. La excavación deberá estar libre de todo material suelto. Se podrá usar como relleno el material proveniente de las excavaciones en general libre de materias orgánicas, desechos y escombros, previa autorización de la I.T.O.

La base de la sanja deberá ser pareja y compactada.

### **2.1.4 INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS**

Este punto debe considerarse sólo si el suministro de luminarias peatonales no fueran autónomas entre sí y fuera necesario contar con un abastecimiento central de energía eléctrica solar y almacenamiento con central de baterías.

Dado el caso, se considera ducto de PVC subterráneo para proteger el cableado eléctrico. La instalación será embutida en tubería de PVC Conduit de ½", alambre NYA de 1,5 mm.

### **2.1.5 IMPERMEABILIZACIÓN DE DUCTO PVC**

Este punto debe considerarse sólo si el suministro de luminarias peatonales no fueran autónomas entre sí y fuera necesario contar con un abastecimiento central de energía eléctrica solar y almacenamiento con central de baterías.

Dado el caso, se considera colocar sobre el ducto de PVC una lámina impermeable de polietileno de 0,2 mm, capaz de resistir el tráfico, ésta irá traslapada longitudinalmente al menos en 30 cm., con dobleces y sobre esta una cama de ripio de 10 cm compuesta por grava chancada, limpia de arena y tierra, las que se apisonará hasta lograr una base estable, compactada, pareja y uniformemente repartida.

## **2.2 LUMINARIAS PEATONALES**

Será por cuenta del contratista la realización y materialización del proyecto eléctrico, considerando todo lo asociado. Asimismo la iluminación debe considerar la Norma Lumínica para Región de Coquimbo, Decreto Supremo 43/2012 del Ministerio de Medio Ambiente, **POR LO QUE EN NINGÚN MOTIVO SE ACEPTARÁ ILUMINACIÓN CUYO CONO LUMÍNICO APUNTE HACIA EL CIELO.**



El diseño, materialidad y diámetros de las cañerías, será de acuerdo a normativa vigente, deberá ejecutarse como indique el proyectista y deberá contar con la aprobación de la S.E.C.

Se consulta certificado anexo TE1 de SEC.

**La iluminación deberá ser por medio de luz led 3000K (nombre comercial: soft white) y debe contar por lo menos con un IP de 68.**

Se consideran dos tipos de luminarias:

- 16 luminarias peatonales de 1 metro de altura aprox.
- 4 luminarias de altura 5 metros aprox.



referente: poste peatonal 1 metro, luz led 3000K Soft White IP68



referente: poste peatonal 5 metros, luz led 3000K Soft White IP68

Se aceptarán propuestas del mercado regional por parte de la Empresa Constructora y serán validadas por el arquitecto según monto ofertado por la empresa y el tiempo de ejecución de las obras.

La empresa contratista deberá indicar en el itemizado para presupuesto si las luminarias ofertadas son completamente autónomas e independientes unas de otras o si necesitan de captación central de energía y fuente de almacenamiento en baterías para circuito cerrado de iluminación.

**Los oferentes deberán adjuntar el presupuesto de la cotización de las luminarias ofertadas, certificando la veracidad del suministro a contratar.**

#### **2.2.1 LUMINARIAS PEATONALES 1 METRO LUZ LED**

Se consultan 16 postes lumínicos de 1 metro de altura emplazados según planta de arquitectura. La luz proyectada debe apuntar hacia el sendero y la calzada.

#### **2.2.2 CONEXIÓN ELÉCTRICA LUMINARIAS PEATONALES 1 METRO LUZ LED**

Si la propuesta ofertada consistiera en un circuito centralizado de energía, debe considerarse la conexión subterránea de electricidad como se indica en el punto 2.1.4 de las presentes EETT.

#### **2.2.3 ANCLAJE LUMINARIAS PEATONALES 1 METRO LUZ LED**

Se consulta flanche de anclaje de 10 mm de espesor, electropintado negro matte, y anclaje a fundación por medio de perno para cemento (expansivo o perno simple con pegamento epóxico) 200 mm mínimo de empotramiento.

#### **2.2.4 FUNDACIÓN LUMINARIAS PEATONALES 1 METRO LUZ LED**

Se consideran 16 fundaciones aisladas o poyos de fundación de hormigón G20 (255 Kgs/cm/m<sup>3</sup>).

Las fundaciones se ejecutarán de acuerdo a detalles proporcionado por el arquitecto, con respecto a las dimensiones y ubicación definitiva de cimientos, sobrecimientos, procurando que en ningún caso la profundidad sea ser inferior a 30 cm y unas dimensiones de 20 x 20 cm.

Si debido a la deficiente calidad del terreno, se requiere moldaje para la ejecución del cimiento, se deberá controlar la limpieza, solidez, humedad, estanqueidad, correcta colocación y su capacidad de mantener la forma de los cimientos.

La preparación del hormigón considerará revoltura mecánica de la mezcla.

Se verificará que la mezcla sea homogénea, de consistencia y docilidad adecuada.

Se controlará el tiempo de mezclado desde el momento en que todos los materiales están en la hormigonera, hasta el instante en que se inicia la descarga, tiempo que debe ser superior a 90 segundos según NCH 170.

En acuerdo a la capacidad de la mezcladora, el encargado de obra, deberá controlar el cumplimiento de los tiempos necesarios para que el hormigón salga uniforme.

Se controlará el correcto y continuo abastecimiento de agua para la elaboración, protección y posterior curado del hormigón.

Se controlará la colocación de bolón desplazador de manera que no exceda lo especificado por m<sup>3</sup> de hormigón, así como la limpieza, humedad, diámetro y el distanciamiento entre ellos.

La colocación del hormigón será en capas horizontales sin exceder los 30 cms. de espesor y cuidando que, al iniciar la colocación de una capa, la anterior deberá estar compactada y fresca.

La compactación será mediante vibrador de inmersión mecánico, introducido verticalmente en la masa, el que debe ser retirado lentamente al aflorar lechada, debiendo atravesar la capa colocada y penetrar 1/3 en la anterior para asegurar de esta manera la perfecta unión de estas.

El curado se iniciará al evaporar el agua de exudación, debiendo preverse un tratamiento del curado destinado a mantener la humedad interna de la masa en el mayor nivel posible, para permitir la adecuada hidratación del cemento y por un período mínimo de siete días. Para este efecto se podrán utilizar: cubiertas mojadas, láminas (polietileno) o líquidos que formen membranas impermeables o con riego permanente. Se evitarán acciones mecánicas, impactos sobrecargas y desgaste de superficies.

Previo al hormigonado de las fundaciones se deberá tener especial cuidado en humedecer adecuadamente todas las partes, fondo de las excavaciones y moldajes.

El apisonado del hormigón se efectuará por capas sucesivas, no mayor de 30 cms. de alto empleando vibrador de inmersión.

Para asegurar el correcto curado del hormigón, se recomienda mantener húmedo el terreno adyacente a la fundación durante todo el período de curado.

Cualquier discrepancia entre lo expresado y el proyecto de cálculo estructural será resuelto durante el período de consultas por parte del arquitecto a cargo.

#### **2.2.4.1 MOLDAJES LUMINARIAS PEATONALES 1 METRO LUZ LED**

Los moldajes serán ejecutados en madera formando tableros que dejen las superficies lo más puras y parejas posible.

Se consideran moldajes de tableros de pino de 2x3" y planchas de terciado estructural de 12mm de espesor. Deberán ser lo suficientemente rígidos para evitar su deformación o colapso. Antes de proceder a hormigonar deberán estar aseados y humedecidos; obligatoriamente se aplicarán desmoldantes según instrucciones del fabricante. Se prohíbe el uso de aceite quemado como desmoldante.

Los moldajes deberán ser capaces de soportar las cargas derivadas del peso propio, sobrecargas y presión del hormigón fresco, sin deformaciones ni desplazamientos.

### **2.3 LUMINARIAS PEATONALES ENTRADA Y ROTONDA**

### **2.3.1 LUMINARIAS PEATONALES 5 METROS LUZ LED**

Se consultan 4 postes lumínicos de 5 metro de altura emplazados según planta de arquitectura. La luz proyectada debe apuntar hacia el sendero y la calzada.

### **2.3.2 CONEXIÓN ELÉCTRICA**

Si la propuesta ofertada consistiera en un circuito centralizado de energía, debe considerarse la conexión subterránea de electricidad como se indica en el punto 2.1.4 de las presentes EETT.

### **2.3.3 ANCLAJE LUMINARIAS**

Se consulta flanche de anclaje de 10 mm de espesor, electropintado negro matte, y anclaje a fundación por medio de perno J de 5/8" con punta hilada y tuerca propia, con tuerca de arpiete y sello de soldadura antivandálico.

### **2.3.4 FUNDACIÓN LUMINARIAS**

Se consideran 4 fundaciones aisladas o poyos de fundación de hormigón G20 (255 Kgs/cm/m3).

Las fundaciones se ejecutarán de acuerdo a detalles proporcionado por el arquitecto, con respecto a las dimensiones y ubicación definitiva de cimientos, sobrecimientos, procurando que en ningún caso la profundidad sea ser inferior a 70 cm y unas dimensiones de 40 x 40 cm.

Si debido a la deficiente calidad del terreno, se requiere moldaje para la ejecución del cimiento, se deberá controlar la limpieza, solidez, humedad, estanqueidad, correcta colocación y su capacidad de mantener la forma de los cimientos.

La preparación del hormigón considerará revoltura mecánica de la mezcla.

Se verificará que la mezcla sea homogénea, de consistencia y docilidad adecuada.

Se controlará el tiempo de mezclado desde el momento en que todos los materiales están en la hormigonera, hasta el instante en que se inicia la descarga, tiempo que debe ser superior a 90 segundos según NCH 170.

En acuerdo a la capacidad de la mezcladora, el encargado de obra, deberá controlar el cumplimiento de los tiempos necesarios para que el hormigón salga uniforme.

Se controlará el correcto y continuo abastecimiento de agua para la elaboración, protección y posterior curado del hormigón.

Se controlará la colocación de bolón desplazador de manera que no exceda lo especificado por m3 de hormigón, así como la limpieza, humedad, diámetro y el distanciamiento entre ellos.

La colocación del hormigón será en capas horizontales sin exceder los 30 cms. de espesor y

cuidando que, al iniciar la colocación de una capa, la anterior deberá estar compactada y fresca.

La compactación será mediante vibrador de inmersión mecánico, introducido verticalmente en la masa, el que debe ser retirado lentamente al aflorar lechada, debiendo atravesar la capa colocada y penetrar 1/3 en la anterior para asegurar de esta manera la perfecta unión de estas.

El curado se iniciará al evaporar el agua de exudación, debiendo preverse un tratamiento del curado destinado a mantener la humedad interna de la masa en el mayor nivel posible, para permitir la adecuada hidratación del cemento y por un período mínimo de siete días. Para este efecto se podrán utilizar: cubiertas mojadas, láminas (polietileno) o líquidos que formen membranas impermeables o con riego permanente. Se evitarán acciones mecánicas, impactos sobrecargas y desgaste de superficies.

Previo al hormigonado de las fundaciones se deberá tener especial cuidado en humedecer adecuadamente todas las partes, fondo de las excavaciones y moldajes.

El apisonado del hormigón se efectuará por capas sucesivas, no mayor de 30 cms. de alto empleando vibrador de inmersión.

Para asegurar el correcto curado del hormigón, se recomienda mantener húmedo el terreno adyacente a la fundación durante todo el período de curado.

Cualquier discrepancia entre lo expresado y el proyecto de cálculo estructural será resuelto durante el período de consultas por parte del arquitecto a cargo.

#### **2.3.4.1 MOLDAJES**

Los moldajes serán ejecutados en madera formando tableros que dejen las superficies lo más puras y parejas posible.

Se consideran moldajes de tableros de pino de 2x3" y planchas de terciado estructural de 12mm de espesor. Deberán ser lo suficientemente rígidos para evitar su deformación o colapso. Antes de proceder a hormigonar deberán estar aseados y humedecidos; obligatoriamente se aplicarán desmoldantes según instrucciones del fabricante. Se prohíbe el uso de aceite quemado como desmoldante.

Los moldajes deberán ser capaces de soportar las cargas derivadas del peso propio, sobrecargas y presión del hormigón fresco, sin deformaciones ni desplazamientos.

### **2.5 SENDERO PEATONAL 120 cm de ancho**

#### **2.2.1 EXCAVACIONES APOYOS**

Se consideran excavaciones puntuales de 20x20 cm y profundidad 20 cm cada 1.5m, para recibir los apoyos de hormigón que soportarán las dos vigas longitudinales del sendero peatonal.

Las paredes de las excavaciones serán verticales y los fondos serán horizontales. Se consultan todos los rellenos necesarios para la obra, en los niveles previamente establecidos en los planos

para cada uno de los recintos. La excavación deberá estar libre de todo material suelto. Se podrá usar como relleno el material proveniente de las excavaciones en general libre de materias orgánicas, desechos y escombros, previa autorización de la I.T.O.

### **2.2.2 HORMIGÓN PARA EMPLANTILLADO**

En general deberá quedar perfectamente nivelado, de un espesor mínimo de 5 cm, con una dosificación mínima G-5 (170 Kgs/cm/m<sup>3</sup>).

### **2.2.3 RIPIO GRAVA CHANCADA**

Justo bajo el sendero peatonal y sobre el terreno compactado se colocará una cama de ripio de 5 cm compuesta por grava chancada, limpia de arena y tierra, las que se apisonará hasta lograr una base estable, compactada, pareja y uniformemente repartida.

### **2.2.4 ANCLAJE**

Se considera perno para cemento (expansivo o perno simple con pegamento epóxico), que permitirá anclar la viga longitudinal al emplantillado del terreno. Se considera además tuerca propia del sistema.

### **2.2.5 MADERAS**

Se considera viga longitudinal de madera de pino aserrado seco, de dimensiones 5x2" que será instalada según trazado de forma vertical y apernada al emplantillado. Las tres vigas serán perfectamente paralelas y tendrán una separación de 60 cm entre sí.

Sobre las vigas longitudinales se clavarán tablones de madera de pino aserrado seco, de dimensiones 5x2" puestos de forma horizontal, con una separación de máximo 10 mm entre sí. Los tablones tendrán un largo total de 1.2m que definirán el ancho total del sendero peatonal.

### **2.2.6 TERMINACIÓN SENDERO**

Se considera la aplicación de 3 manos de carbolíneo para todas las piezas de madera del sendero peatonal.

## **2.6 SECTOR ROTONDA (GLORIETA)**

Se considera una ronda peatonal del mismo tipo del sendero en el resto del proyecto, con un diámetro de 6 metros.

### **2.3.1 ESCAÑOS PÚBLICOS - DURMIENTES DE MADERA**

Se consideran 4 escaños públicos rústicos compuestos por durmientes de madera de 10x10" de al menos 2 metros de largo según detalle de arquitectura, y un quinto durmiente cortado en 6 partes iguales para generar asientos individuales (de 30 cm mínimo).

A todos los escaños públicos se les aplicarán 3 manos de carbolíneo, o bien 3 manos de pintura negra matte (latex para exteriores), por todas las caras, estén expuestas o no.

### **2.3.2 ANCLAJE PARA DURMIENTES DE MADERA**

Se consulta anclaje de 2 pernos J 5/8" con punta hilada y tuerca apropiadamente tragada en la madera para evitar rose al contacto.

### **2.3.3 POYO DE FUNDACIÓN**

Se consideran dos dados de hormigón por banca de madera, de 25x25cm y 20 cm de profundidad, con una dosificación mínima G-5 (170 Kgs/cm/m<sup>3</sup>). El perno J deberá estar lo suficientemente adherido en dicho poyo de fundación.

## **2.7 JARDINERÍA**

### **2.7.1 PIEDRAS ORNAMENTACIÓN**

Se consideran paisajismo con al menos 10 bolones de río de un diámetro cercano a los 60 cm para delimitar la zona de la glorieta central.

### **2.7.2 VEGETACIÓN ARBUSTIVA**

Se consideran paisajismo con la colocación de gramíneas tipo paja brava y cola de zorro al costado del sendero peatonal cada 4m y en la glorieta central.

### **2.7.3 VEGETACIÓN ARBÓREA**

Se consideran paisajismo con la colocación de un quillay proporcionado por mandante en el centro de la glorieta.

### **2.7.4 SUSTRATO VEGETAL**

A modo de mejoramiento de la calidad del suelo en las zonas donde se instalarán especies vegetales, se considera el enriquecimiento con tierra de hoja y cáscaras de nueces de la zona.

## **3 OTRAS NO CONSIDERADOS ANTERIORMENTE**

### **3.1 RETIRO DE ESCOMBROS**

El material sobrante de rellenos, si los hubiere al término de la obra, y los escombros provenientes de las excavaciones, deberán retirarse de la obra al término de estos trabajos previos para ser llevados a un lugar autorizado para dicho fin.



### **3.2 ASEO Y ENTREGA**

Durante la faena y el término de ella, el Contratista velará por el aseo de vías usadas para el acarreo de materiales, y se preocupará que el entorno no sea contaminado por elementos y restos provenientes directa o indirectamente de la obra.

Una vez desmontadas las construcciones e instalaciones provisionales, serán extraídos escombros, restos de materiales y excedentes, dejando el área exterior totalmente limpia y arreglada. La nueva construcción se entregará totalmente aseada, libre de escombros, y con la recepción municipal correspondiente. No se recibirá la obra si el arquitecto proyectista considera insuficiente el aseo.

---

ARQUITECTO PROYECTISTA  
Diego Montoya Hernández  
FUNDACIÓN CIUDAD EMERGENTE