

- f) El acoplamiento de la luminaria debe permitir conexión horizontal y vertical al interior de las Luminarias, sin dejar tuberías ni cables a la vista.
- g) La estructura de la luminaria y sus piezas deben soportar sin problemas la corrosión a causa del ambiente por todo el periodo de garantía y vida útil de la luminaria.
- h) Se solicitará informe de ensayo para verificar grado de hermeticidad e impacto declarado, emitido por laboratorio acreditado nacional o internacional.

### CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

Todas las características eléctricas de las Luminarias deben ser debidamente certificadas por entidades acreditadas para tales efectos, debiendo el Oferente presentar dichos certificados en su Oferta Técnica.

- a) Las nuevas luminarias deben ser de tecnología LED.
- b) Las Luminarias (incluido el driver) deben tener un Factor de Potencia (FP) mayor o igual a 0,93 en condición de potencia nominal.
- c) El equipo debe soportar variaciones del voltaje nominal de alimentación de 220 [V] de +/- 10 y frecuencia nominal de 50 [Hz], sin que estas variaciones afecten las condiciones lumínicas y los rendimientos de las Luminarias.
- d) Las Luminarias y sus componentes deben soportar sobretensiones transitorias de hasta 6 [kV] como mínimo.
- e) Las Luminarias deberán presentar una distorsión máxima de armónicos de corriente THDI menor a 20%.
- f) Se especifica laboratorio CESMEC u otro acreditado por la SEC.

### CARACTERÍSTICAS MECANICAS

- a) El cuerpo de cada luminaria debe ser de aluminio inyectado a presión.
- b) El Grado de Protección IP debe ser como mínimo IP 65.
- c) El difusor debe tener una protección IK 08 como mínimo.
- d) Todos los accesorios de las nuevas luminarias, tales como pernos, golillas, seguros y otros, deben ser metálicos de acero inoxidable o galvanizados en caliente.
- e) La pintura exterior de las Luminarias debe ser del tipo electrostática en polvo poliéster al horno, de alta resistencia química y mecánica. Los oferentes deben proponer alternativas de color para las nuevas Luminarias, el que será definido una vez adjudicada la licitación y sujeta al visto bueno del municipio.
- f) El acoplamiento de la luminaria debe permitir conexión horizontal y vertical al interior de las Luminarias, sin dejar tuberías ni cables a la vista.
- g) La estructura de la luminaria y sus piezas deben soportar sin problemas la corrosión a causa del ambiente por todo el periodo de garantía y vida útil de la luminaria.
- h) Se solicitará informe de ensayo para verificar grado de hermeticidad e impacto declarado, emitido por laboratorio acreditado nacional o internacional.

### Resumen de características Mínimas de las Luminarias LED

Pérdidas Máximas	10%
Voltaje de Operación	90-260 Volts
Frecuencia	50-60 Hz
Operación Temperatura	-30/+50 °C
Factor de Potencia	Mayor o igual a 0,93
Distorsión Armónica	Menor a 20%
Eficacia	Mayor o igual 110 Lm/W
Rendimiento hemisferio inferior	Mínimo 70%
CRI	Mínimo 75%
Índice de Protección	Mínima IP 65

Rango de temperatura	2.700° a 3.000°k
----------------------	------------------

Garantía	Mínima 2 años
Cuerpo Luminaria	Aleación de Aluminio
Radiación espectral	7% como máximo

#### Instalación De Luminaria Led 60w Pagodas.

Las luminarias deben tener una eficiencia mínima de 110 lúmenes por watts y un factor de degradación no inferior al 70% a las 50.000 horas de operación.

#### **Rango de temperatura de color entre 2.700° y 3.000°K para la luminaria.**

Las luminarias deben contar con certificación SEC, además el contratista deberá entregar el ESTUDIO LUMÍNICO DEL PROYECTO y el correspondiente CERTIFICADO TE-2.

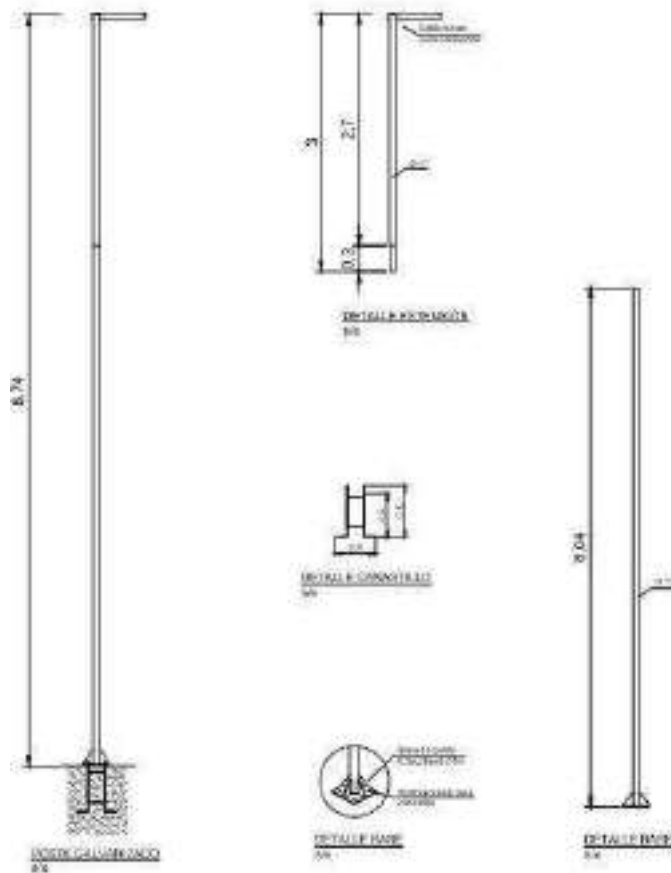


#### 9.9.4 POSTE METÁLICO GALVANIZADO 6MTS ALTURA PEATONAL

En general los postes a utilizar para alumbrado público se han considerado galvanizados en caliente debiendo cumplir con la norma ASTM 123, del tipo circular cónico, confeccionados en un solo tramo, sin uniones transversales intermedias, con placa en cumplimiento a lo señalado en la lámina 4.702.102 del del M. de C. y colapsable ante impactos de acuerdo con numeral 6.703.15 del M. de C. o en su defecto ser instalados con pernos colapsables fabricados en acero galvanizado en caliente debiendo cumplir con ASTM A-123.

Los postes se han definido con una altura útil de 6 [m] para la iluminación de áreas verdes y zonas de congregación, mientras que para las zonas deportivas 8 [m]. Las luminarias en las zonas de actividades complementarias de acuerdo con lo verificado en los Cálculos Lumínicos; las configuraciones de la disposición de postes se deben revisar y considerar lo establecido en los cálculos lumínicos y planos del proyecto.

La fundación para los postes y el detalle de la base de estos, se deberán instalar conforme al producto adquirido y cuya base ha sido diseñada, construida y avalada por su fabricante



### 9.9.5 CANASTILLO POSTE METÁLICO (INCLUYE EXCAVACIÓN)

Las características del canastillo de anclaje debe darlas el fabricante del poste para garantizar su Estabilidad.

La fundación de cada poste se ejecutará de hormigón H-25 y de dimensiones 0,5x 0,5 x 0,8m. se considera la realización de todas las excavaciones necesarias para materializar los dados de fundación y apoyo de los postes. Las dimensiones mínimas de estas serán de 0,5 X 0,5 X 0,8 mt de ancho, largo y profundidad respectivamente. Serán de costo del contratista las sobre excavaciones que se deban ejecutar y deberá contar con el V°B° de la I.T.O. Los fondos de las excavaciones deberán quedar perfectamente horizontales, sus costados verticales y sus artistas vivas. La profundidad de estas deberá alcanzar suelo apto libre de materias orgánicas para la colocación del emplantillado y la I.T.O deberá dar el V°B° para poder proceder luego al hormigonado, El material excavado se deberá dejar a una distancia adecuada de la excavación para evitar desmoronamiento y poder tener un buen tráfico de los trabajadores.

Las dimensiones mínimas del llenado serán de 0,5 X 0,5 X 0,8 mt de ancho, largo y profundidad respectivamente. Deberá construirse una fundación con pernos de anclaje que permita soportar el empuje del viento a 140 km/h sobre el poste. Las características de esta fundación y los pernos de anclaje debe darlas el fabricante del poste para garantizar su estabilidad.

La fundación de cada poste se ejecutará de hormigón H-25 y de dimensiones 0,5x 0,5 x 0,8m.



### 9.9.6 CAJA API, SEGÚN N. CHILECTRA C/ITM

La Caja API, ha sido diseñada para uso en alumbrado público, con un material de policarbonato de alta resistencia mecánica, auto extinguido e ignífugo con protección UV.

- Material de policarbonato de alta resistencia mecánica, auto extinguido e ignífugo con protección UV.
- Tapa y base de policarbonato que permite proteger el interruptor automático.
- Sistema de fijación del interruptor tipo RIEL DIN.
- Sistema anti-vandalismo.

### 9.9.7 BARRA COOPERWELD 5/8" X 1,5M

Todos los postes metálicos contarán con tierra de protección incluidos los postes de empalmes. Para los postes metálicos empotrados, la tierra de protección se hará con cable de cobre desnudo de 25 [mm<sup>2</sup>], formando un bucle de 1 [m] de diámetro en torno a cada poste, el que se conectará al terminal de conexión del poste mediante soldadura exotérmica ubicada enterrada bajo el nivel del suelo.

El valor mínimo de resistencia debe ser de 6 [ohm], y en caso de exceder este valor, debe agregarse un nuevo bucle, o extenderse a una nueva barra separadas a 1,0 [m] de distancia. Si el valor mencionado no se alcanza se debe amplificar el sistema utilizado, mediante la instalación de más barras, hasta obtenerlo. Si aun así no se logra se debe mejorar el terreno con elementos químicos como, por ejemplo: Érico Gel, Residuos de carbón de piedra, bentonita mezclada con tierra vegetal o cualquier otro producto que mejore las características del terreno.

El valor mínimo de resistencia de la tierra de protección se obtuvo de la fórmula descrita en la sección 7.3 del pliego técnico normativo RIC 06:

$$R_{tp} = \frac{V_s}{I_0}$$

Donde:

- $V_s$ : Voltaje de seguridad según sección 5.8 RIC N05. Considerando el lugar de emplazamiento como lugar húmedo (24 [V]).
- $I_0$ : Corriente de operación de la protección del equipo protegido por la puesta tierra. Considerando el interruptor automático de 6 [A] para cada luminaria. La tierra rematará en el último poste del circuito donde debe conectarse a una barra de Cu cooperweld de 5/8".

### 9.9.8.1 LUMINARIA LED MULTICANCHA

En general y de acuerdo con la aplicación de nuevas técnicas para obtener mejores rendimientos energéticos y de color, como también de la vida útil de la luminaria, la fuente de luz a utilizar es de tecnología LED conforme a lo señalado en el numeral 6.703.13 del MC-V6.; la luminaria proyectada debe garantizar

una larga vida, una hermeticidad no inferior a IP65 conforme a lo señalado en el numeral 6.703.14 del MC-V6, y la distribución fotométrica de ella debe ser consecuente con los parámetros de iluminación requeridos resultantes al aplicar la Tabla 6.702.3.A del MC-V6, definidos a partir de la edición del 2022.

Por otra parte, las luminarias a utilizar deben contar con certificados emitidos por laboratorios autorizados por la SEC en que se señale que cumplen con las disposiciones establecidas por el citado organismo para este tipo de fuente.

Para determinar las características y ubicación de las luminarias a utilizar en el tramo señalado se tomó en cuenta la memoria descriptiva del presente proyecto donde se encuentran los cálculos lumínicos con los siguientes aspectos de diseño:

a) Descripción de los Parámetros de Iluminación

- Nivel de luminancia,
- Uniformidad general,
- Uniformidad longitudinal,
- Incremento de umbral,
- Iluminancia Horizontal.

c) Características de las Lámparas para instalar:

- Fabricadas con tecnología LED de Alta Potencia de Estado Sólido,
- Eficiencia igual o superior 107.4 Lm/W,
- Luz de temperatura hasta 2700 °K para la iluminación de senderos peatonales, veredas, ciclovías y zonas (plazas, zonas de picnic, miradores, etc.)
- Luz de temperatura hasta 3000 °K para la iluminación de las zonas deportivas de clasificación III. (Cancha de Fútbol y Multicanchas)

d) Características de los LED:

- Temperatura de color entre 2700 °K y 3.000°K conforme su uso,
- Índice de rendimiento de color (CRI) igual o superior a 70,
- Vidas Útil igual o superior a 50.000hrs., certificada mediante documento emitido por el Fabricante o Proveedor; según el MC-V6 la vida útil estimada es cuando el LED haya reducido su flujo hasta el 70% del flujo inicial.

e) Finalmente, las luminarias deberán estar certificadas para cumplir con las siguientes características:

- Hermeticidad de la componente óptica IP  $\geq$  65,
- Factor de Potencia FP  $\geq$  93%.
- Velocidad del Viento  $\geq$  120 km/h.
- Diagrama Polar de Intensidad Luminosa en  $\pm$  180° (Cd/1000Lm).
- Se debe entregar la fotometría de la luminaria en formato IES.

Como una forma de garantizar la vida útil de los Drivers es obligatorio que ellos se encuentren en un compartimiento térmicamente independiente del bloque óptico y que garanticen, mediante un documento del Proveedor, una vida útil no inferior a 50.000 horas.

Se debe exigir al proveedor de las luminarias documentar una garantía no inferior a 5 años por la falla de la(s) luminaria(s) como también que ellas mantengan el flujo inicial por igual periodo. De la misma forma, los repuestos del modelo empleado deberán estar en mercado, al menos, por los próximos 5 años.

El sistema de encendido de las luminarias es centralizado utilizando una unidad de control que se activa mediante la operación de un reloj tipo astronómico que permite el paso de la energía hacia los contactores que alimentan los circuitos respectivos; no se considera diferencia de valores si se utiliza uno u otro sistema, si el Mandante lo prefiere también es factible utilizar control de comando individual a través de una celda fotoeléctrica la cual, de no poder ir directamente en la luminaria, deberá ir adosada al poste mediante una escuadra que debe sustentar la base de ella.

Las fuentes LED deben cumplir con los datos luminotécnicos ser de la marca y modelo utilizado en los cálculos lumínicos cuyas características principales, se deben adjuntar las fichas correspondientes.

En caso de requerir reemplazar las luminarias antes descritas, se podrá realizar por otras lámparas y luminarias técnicamente equivalentes, previa a la entrega de los cálculos lumínicos que demuestren que la nueva propuesta realizada cumple o mejora las características de diseño de la iluminación vial realizada en esta memoria.

Se deberá entregar un estudio lumínico que se realizara en el Software DIALux EVO 12, o equivalente que es un programa computacional abierto que admite fotometrías de cualquier fabricante en formato IES; lo anterior permite corroborar los resultados que se presentan en este documento que se efectuaron basados en la recomendación CIE 140.

De los catálogos de fabricantes del software a utilizar, se deberá obtener la fotometría de luminarias tipo que cumplan con las características anteriormente señaladas, así como también cuenta con informes fotométricos los cuales han sido utilizados para desarrollar el presente proyecto.

Lo señalado es taxativo ya que no es factible utilizar una luminaria que no sea la del ensayo, además debe demostrarse a la comisión con antecedentes técnicos emitidos por organismos certificadores y acreditadores de comprobada experiencia, que la luminaria cumple con los parámetros para el estudio y su ejecución para el desarrollo de este. Por lo anterior, el Contratista, antes de proceder a la adquisición e instalación de luminarias, debe entregar la fotometría de ella con su memoria de cálculo en formato IES (abierto) a la comisión para que, a través de un Especialista, entregue el V<sup>o</sup>B<sup>o</sup> correspondiente a la nueva realidad.

Las luminarias con las cuales se ha desarrollado el proyecto de iluminación peatonal utilizan la tecnología LED, Y sus características técnicas estarán resueltas en los cálculos lumínicos. Su equipo eléctrico interior está formado por un controlador electrónico con filtros de armónicos, capacidad de operar a niveles de tensión fluctuantes sin que esto altere el flujo lumínico emitido por la fuente LED. Las fichas técnicas de las luminarias se encuentran anexas a esta memoria.

Otras características de las luminarias con la cual se ha desarrollado el proyecto son:

- Permite el acceso directo al compartimiento de los auxiliares eléctricos y Electrónicos.
- La cubierta permanece siempre abierta durante el proceso de mantención.
- Incorpora un sistema de protección para sobre tensiones.
- Posee una óptima disipación de calor.
- Tiene un sistema de reglaje que permite inclinaciones exactas.
- Posee un sistema de montaje lateral o vertical (top post).
- Los LEDs vienen protegidos por un vidrio plano de características extra transparentes.

El Factor de Mantenimiento (FM) es fijado a un valor igual a 0,85 previamente calculado en la Memoria de Cálculos lumínicos que se debe entregar, lo cual se determina al multiplicar el Factor de Depreciación de la Lámpara por el Factor de Depreciación de la Luminaria. El FM determina un posible cambio de fuentes LED cada 36 meses si la concesionaria lo considera necesario, sin embargo, por tratarse de fuentes con mayor tiempo de vida útil esto no debiera ocurrir hasta al menos el 80% de la vida útil asegurada por el fabricante; ante tal situación la luminaria debe estar diseñada para permitir el recambio del módulo LED por uno de igual o superior característica lumínica y técnica e igual:

#### CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS PROPUESTAS

Todas las características eléctricas de las Luminarias deben ser debidamente certificadas por entidades acreditadas para tales efectos, debiendo el Oferente presentar dichos certificados en su Oferta Técnica.

- a) Las nuevas luminarias deben ser de tecnología LED.
- b) Las Luminarias (incluido el driver) deben tener un Factor de Potencia (FP) mayor o igual a 0,93 en condición de potencia nominal.
- c) El equipo debe soportar variaciones del voltaje nominal de alimentación de 220 [V] de +/- 10 y frecuencia nominal de 50 [Hz], sin que estas variaciones afecten las condiciones lumínicas y los rendimientos de las Luminarias.
- d) Las Luminarias y sus componentes deben soportar sobretensiones transitorias de hasta 6 [kV] como mínimo.

- e) Las Luminarias deberán presentar una distorsión máxima de armónicos de corriente THDI menor a 20%.
- f) Se especifica laboratorio CESMEC u otro acreditado por la SEC.

#### CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

- a) El cuerpo de cada Luminaria debe ser de aluminio inyectado a presión.
- b) El Grado de Protección IP debe ser como mínimo IP 65.
- c) El difusor debe tener una protección IK 08 como mínimo.
- d) Todos los accesorios de las nuevas luminarias, tales como pernos, golillas, seguros y otros, deben ser metálicos de acero inoxidable o galvanizados en caliente.
- e) La pintura exterior de las Luminarias debe ser del tipo electrostática en polvo poliéster al horno, de alta resistencia química y mecánica. Los oferentes deben proponer alternativas de color para las nuevas Luminarias, el que será definido una vez adjudicada la licitación y sujeta al visto bueno del municipio.
- f) El acoplamiento de la luminaria debe permitir conexión horizontal y vertical al interior de las Luminarias, sin dejar tuberías ni cables a la vista.
- g) La estructura de la luminaria y sus piezas deben soportar sin problemas la corrosión a causa del ambiente por todo el periodo de garantía y vida útil de la luminaria.
- h) Se solicitará informe de ensayo para verificar grado de hermeticidad e impacto declarado, emitido por laboratorio acreditado nacional o internacional.

#### 9.9.8.1.1. EXCAVACIÓN GENERAL A MANO TERRENO SEMIDURO

La excavación podrá ser en forma manual o en forma mecánica (gato, retroexcavadora, etc.), debiendo asegurar el ancho y profundidad reglamentaria. Se debe procurar no dañar en forma innecesaria el entorno como césped, especies arbóreas y plantas, suelos de hormigón, baldosas o pastelones, veredas, solerillas y cunetas, y cualquier otro elemento o equipamiento.

En tramos rectos se aceptará colocar cámaras hasta una distancia máxima de 120 m entre ellas. El ducto que se utilice en estos casos será de un diámetro mínimo de 50 mm.

En tramos cuyo recorrido no sea superior a 20 m se aceptará que los ductos metálicos y las tuberías de PVC o Polietileno formen una U, sin colocar cámaras.

Los ductos se colocarán en una zanja de ancho y profundidad suficiente, considerando que deberán ir cubiertos por 0,60 m de tierra de relleno, exigiéndose una profundidad de 0,80 m en zonas de tránsito de vehículos. El fondo de la excavación deberá emparejarse con una capa de arena y los ductos deberán tener una pendiente mínima de 0,25% hacia las cámaras próximas.

#### 9.9.8.1.2. CABLEADO DE RED SUBTERRÁNEA MONOFÁSICA XLPE DE 16MM

Este proyecto, está basado en la normativa eléctrica de instalaciones de consumo vigente y dependiendo de las condiciones de uso al interior de una instalación eléctrica, se ha proyectado con un tipo de aislación que responda a las exigencias medio ambientales a la que será sometido; dado esto, se podrá utilizar en la construcción del proyecto, conductores monopolares cableados, con temperatura de servicio de 90°C y tensión de servicio 600 V definido de acuerdo o lo señalado en Tabla N° 4.2. del Pliego Técnico Normativo – RIC N°4, con aislación del tipo XLPE o su equivalente comercial, para los troncales y derivaciones (F+N); el calibre utilizado en cada sector se indica en la tabla de conductores.

La derivación desde el troncal hacia el poste se debe ejecutar en una cámara de Tipo “C” ubicada lo más cerca del poste construida bajo el nivel de piso, -0,20 [m] como mínimo, de manera tal que permita que la derivación que debe alimentar a los auxiliares eléctricos de la luminaria ingrese por la parte inferior, a través del hueco estructural del poste, hasta llegar a la altura de su registro desde donde derivan mediante borneras, regletas de conexión u otro sistema de las mismas características técnicas hasta la luminaria, en conductor tipo XLPE La derivación entre la cámara y el registro del poste se debe realizar en ducto y conductor de las mismas características que el troncal.

Por condiciones de seguridad, una vez alambrado y ejecutada la derivación en la cámara “C” ésta debe ser rellena con arena y sobre ella una capa de hormigón pobre [G15= 250 kg cemento/m<sup>3</sup>] para aminorar la sustracción del conductor. Si por algún motivo se hace necesario intervenir la cámara se rompe el hormigón, se saca la arena y se restituye de la misma manera ya indicada.

La continuidad de la fase se debe ejecutar a través de un disyuntor Termomagnético, por luminaria, que debe estar ubicado a la altura de la escotilla de registro del poste y adosado a la pared interior de él, mediante un clip o riel din que debe venir soldado de fábrica, y de capacidad acorde a la potencia de la luminaria; el registro del poste debe permitir no sólo una instalación cómoda sino además tener una capacidad que permita el día de mañana operar sin dificultad ante cualquier reparación.

Los conductores deben identificarse, en forma indeleble, con los colores indicados en el numeral 5.32 del Pliego Técnico Normativo – RIC N°4, en sus extremos, cajas y cámaras además su cubierta exterior deberá señalar el fabricante y las características técnicas del conductor (sección, tipo de aislación, etc.).

Al momento de la construcción se debe tener especial cuidado que los conductores después de ser manipulados y haberse producido su tendido, no hayan recibido daño en su estructura (cubierta y aislación).

No se acepta la utilización de conductores en que se visualice desperfectos en su cubierta como tampoco si no van en sus bobinas de origen; finalmente, en un mismo circuito no puede coexistir la convivencia de conductores de distinta procedencia. Una vez se proceda a la instalación de los conductores (tendido) y si fuera necesario producir un mejor desplazamiento dentro del ducto sólo puede utilizarse lubricantes inertes como por ejemplo el talco industrial.

#### **9.9.8.1.3 PVC CONDUIT 40MM**

Los ductos para utilizar en toda la instalación deberán ser del tipo Conduit de PVC de la serie pesada, Schedule 40 (Sch40), fabricados bajo la Norma ASTM 1785, las tuberías, deberán tener un diámetro tal que permita un fácil alojamiento y extracción de cables o conductores aislados. En las tablas N° 4.17 a N°4.20 figuran los diámetros exteriores mínimos de las tuberías en función del número y la sección de los conductores o cables a conducir, esto se indica en la sección 7.16.5.2 del Pliego Técnico Normativo – RIC N°4.

Los atravesos de calzada o alguna zona propensa a sufrir algún tipo de daño mecánico se deben ejecutar en Conduit de PVC de la serie Alto Impacto (AI), Schedule 80 (Sch80), fabricados bajo la Norma ASTM 1785; el diámetro está señalado en cada plano correspondiente. En los cruces, se deberán ejecutar las faenas de compactación según los requerimientos técnicos establecidos para vialidad. Cuando sea necesario instalar los ductos a la vista, como es el caso del gabinete, éstos deben quedar totalmente aplomados y nivelados.

Cuando las tuberías entren a las cámaras deben terminar en su interior con la incorporación de un terminal u otros accesorios similares como una boquilla o adaptador para proteger la aislación de los conductores de la fricción, en su etapa de instalación y con el mismo propósito, en las cajas o nichos, se deberá incluir terminal con hilo exterior, tuerca, contratuerca y boquilla.

Los ductos de PVC deben ser, por su diámetro, de unión soldable además de tener y presentar a la IFC, antes de su adquisición, la certificación otorgada por un organismo reconocido de ser auto extingible, no propagador de fuego, así como también no ser conductores de electricidad. En el caso de los ductos metálicos la unión de ellos debe ser mediante la utilización de coplas; está totalmente prohibido unirlos mediante soldadura.

Los ductos de las pasadas inferiores y superiores serán a la vista con instalación de estándar industrial, esto es, con tubería de cañería de acero galvanizado de pared gruesa ANSO C80.1 de 1" de diámetro libre interior, se utilizará todos los accesorios que permitan dejar una instalación estanca a prueba de intemperie y debidamente aterrizada.

Según lo planteado en el Pliego Técnico Normativo RIC-N04, las tuberías en canalizaciones subterráneas serán conforme a lo establecido en la norma IEC 61386-24 y sus características mínimas serán las indicadas en la Tabla 5-1

Característica	Código	Grado
Resistencia a la compresión	750	750 N
Resistencia al impacto	NA	Normal
Temperatura mínima de instalación y servicio	NA	NA
Temperatura máxima de instalación y servicio	NA	NA
Resistencia al curvado	1-2-3-4	Cualquiera de las especificadas
Propiedades eléctricas	(1)(2)	Continuidad eléctrica / aislante
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	5	Protegida contra el polvo
Resistencia a la penetración de agua	4	Protegida contra salpicaduras de agua.
Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos	2*	Protección interior y exterior media (**)
Resistencia a la tracción	0	No declarada
Resistencia a la propagación de la llama	1**	No propagador (***)
Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada

**Notas:**  
 NA: No aplicable  
 (\*) Solo aplica a canalizaciones metálicas. Para canalizaciones no metálicas debe ser un dígito 0. En instalaciones en el exterior en ambientes húmedos o mojados con presencia de agentes químicos activos o en zonas costeras en código será 4 con Alta protección interior y exterior.  
 (\*\*) Para ductos que están exclusivamente enterrados en todo su recorrido y que no ingresan a ningún recinto cerrado podrá omitirse este requisito.

#### 9.9.8.1.4 CABLE RV-K 2.5MM.

El cable interior de los postes debe ser del tipo rv-k de 2,5mm

- Colores según UNE21089 y HD 308s2 o normativas chilena vigente
- No propagación de la llama según UNE-EN 60332 e IEC 60322
- Cubierta de pvc de reducida emisión de ácido clorhídrico (HCL)
- Uso de polietileno reticulado (XLPE) admite una mayor densidad de corriente, a igualdad de sección, respecto al aislamiento por PVC.

#### 9.9.8.1.5. PROYECTOR LED 300W

En general y de acuerdo con la aplicación de nuevas técnicas para obtener mejores rendimientos energéticos y de color, como también de la vida útil de la luminaria, la fuente de luz a utilizar es de tecnología LED conforme a lo señalado en el numeral 6.703.13 del MC-V6.; la luminaria proyectada debe garantizar una larga vida, una hermeticidad no inferior a IP65 conforme a lo señalado en el numeral 6.703.14 del MC-V6. y la distribución fotométrica de ella debe ser consecuente con los parámetros de iluminación requeridos resultantes al aplicar la Tabla 6.702.3.A del MC-V6, definidos a partir de la edición del 2022.

Por otra parte, las luminarias a utilizar deben contar con certificados emitidos por laboratorios autorizados por la SEC en que se señale que cumplen con las disposiciones establecidas por el citado organismo para este tipo de fuente.

Para determinar las características y ubicación de las luminarias a utilizar en el tramo señalado se tomó en cuenta la memoria descriptiva del presente proyecto donde se encuentran los cálculos lumínicos con los siguientes aspectos de diseño:

##### a) Descripción de los Parámetros de Iluminación

- Nivel de luminancia,
- Uniformidad general,
- Uniformidad longitudinal,
- Incremento de umbral,
- Iluminancia Horizontal.

##### c) Características de las Lámparas para instalar:

- Fabricadas con tecnología LED de Alta Potencia de Estado Sólido,
- Eficiencia igual o superior 107.4 Lm/W,
- Luz de temperatura hasta 2700 °K para la iluminación de senderos peatonales, veredas, ciclovías y zonas (plazas, zonas de picnic, miradores, etc.)

- Luz de temperatura hasta 3000 °K para la iluminación de las zonas deportivas de clasificación III. (Cancha de Fútbol y Multicanchas)

d) Características de los LED:

- Temperatura de color entre 2700 °K y 3.000°K conforme su uso,
- Índice de rendimiento de color (CRI) igual o superior a 70,
- Vidas Útil igual o superior a 50.000hrs., certificada mediante documento emitido por el Fabricante o Proveedor; según el MC-V6 la vida útil estimada es cuando el LED haya reducido su flujo hasta el 70% del flujo inicial.

e) Finalmente, las luminarias deberán estar certificadas para cumplir con las siguientes características:

- Hermeticidad de la componente óptica IP  $\geq$  65,
- Factor de Potencia FP  $\geq$  93%.
- Velocidad del Viento  $\geq$  120 km/h.
- Diagrama Polar de Intensidad Luminosa en  $\pm$  180° (Cd/1000Lm).
- Se debe entregar la fotometría de la luminaria en formato IES.

Como una forma de garantizar la vida útil de los Drivers es obligatorio que ellos se encuentren en un compartimiento térmicamente independiente del bloque óptico y que garanticen, mediante un documento del Proveedor, una vida útil no inferior a 50.000 horas.

Se debe exigir al proveedor de las luminarias documentar una garantía no inferior a 5 años por la falla de la(s) luminaria(s) como también que ellas mantengan el flujo inicial por igual periodo. De la misma forma, los repuestos del modelo empleado deberán estar en mercado, al menos, por los próximos 5 años.

El sistema de encendido de las luminarias es centralizado utilizando una unidad de control que se activa mediante la operación de un reloj tipo astronómico que permite el paso de la energía hacia los contactores que alimentan los circuitos respectivos; no se considera diferencia de valores si se utiliza uno u otro sistema, si el Mandante lo prefiere también es factible utilizar control de comando individual a través de una celda fotoeléctrica la cual, de no poder ir directamente en la luminaria, deberá ir adosada al poste mediante una escuadra que debe sustentar la base de ella.

Las fuentes LED deben cumplir con los datos luminotécnicos ser de la marca y modelo utilizado en los cálculos lumínicos cuyas características principales, se deben adjuntar las fichas correspondientes.

En caso de requerir reemplazar las luminarias antes descritas, se podrá realizar por otras lámparas y luminarias técnicamente equivalentes, previa a la entrega de los cálculos lumínicos que demuestren que la nueva propuesta realizada cumple o mejora las características de diseño de la iluminación vial realizada en esta memoria.

Se deberá entregar un estudio lumínico que se realizara en el Software DIALux EVO 12, o equivalente que es un programa computacional abierto que admite fotometrías de cualquier fabricante en formato IES; lo anterior permite corroborar los resultados que se presentan en este documento que se efectuaron basados en la recomendación CIE 140.

De los catálogos de fabricantes del software a utilizar, se deberá obtener la fotometría de luminarias tipo que cumplan con las características anteriormente señaladas, así como también cuenta con informes fotométricos los cuales han sido utilizados para desarrollar el presente proyecto.

Lo señalado es taxativo ya que no es factible utilizar una luminaria que no sea la del ensayo, además debe demostrarse a la comisión con antecedentes técnicos emitidos por organismos certificadores y acreditadores de comprobada experiencia, que la luminaria cumple con los parámetros para el estudio y su ejecución para el desarrollo de este. Por lo anterior, el Contratista, antes de proceder a la adquisición e instalación de luminarias, debe entregar la fotometría de ella con su memoria de cálculo en formato IES (abierto) a la comisión para que, a través de un Especialista, entregue el V°B° correspondiente a la nueva realidad.

Las luminarias con las cuales se ha desarrollado el proyecto de iluminación peatonal utilizan la tecnología LED, Y sus características técnicas estarán resueltas en los cálculos lumínicos. Su equipo eléctrico interior está formado por un controlador electrónico con filtros de armónicos, capacidad de operar a niveles de tensión fluctuantes sin que esto altere el flujo lumínico emitido por la fuente LED. Las fichas técnicas de las luminarias se encuentran anexas a esta memoria.

Otras características de las luminarias con la cual se ha desarrollado el proyecto son:

- Permite el acceso directo al compartimiento de los auxiliares eléctricos y Electrónicos.
- La cubierta permanece siempre abierta durante el proceso de mantención.
- Incorpora un sistema de protección para sobre tensiones.
- Posee una óptima disipación de calor.
- Tiene un sistema de reglaje que permite inclinaciones exactas.
- Posee un sistema de montaje lateral o vertical (top post).
- Los LEDs vienen protegidos por un vidrio plano de características extra transparentes.

El Factor de Mantenimiento (FM) es fijado a un valor igual a 0,85 previamente calculado en la Memoria de Cálculos lumínicos que se debe entregar, lo cual se determina al multiplicar el Factor de Depreciación de la Lámpara por el Factor de Depreciación de la Luminaria. El FM determina un posible cambio de fuentes LED cada 36 meses si la concesionaria lo considera necesario, sin embargo, por tratarse de fuentes con mayor tiempo de vida útil esto no debiera ocurrir hasta al menos el 80% de la vida útil asegurada por el fabricante; ante tal situación la luminaria debe estar diseñada para permitir el recambio del módulo LED por uno de igual o superior característica lumínica y técnica e igual

#### **9.9.8.1.6. POSTES METÁLICOS DE 8MTS**

En general los postes a utilizar para alumbrado público se han considerado galvanizados en caliente debiendo cumplir con la norma ASTM 123, del tipo circular cónico, confeccionados en un solo tramo, sin uniones transversales intermedias, con placa en cumplimiento a lo señalado en la lámina 4.702.102 del del M. de C. y colapsable ante impactos de acuerdo con numeral 6.703.15 del M. de C. o en su defecto ser instalados con pernos colapsables fabricados en acero galvanizado en caliente debiendo cumplir con ASTM A-123.

Los postes se han definido con una altura útil de 6 [m] para la iluminación de áreas verdes y zonas de congregación, mientras que para las zonas deportivas 8 [m]. Las luminarias en las zonas de actividades complementarias de acuerdo con lo verificado en los Cálculos Lumínicos; las configuraciones de la disposición de postes se deben revisar y considerar lo establecido en los cálculos lumínicos y planos del proyecto.

La fundación para los postes y el detalle de la base de estos, se deberán instalar conforme al producto adquirido y cuya base ha sido diseñada, construida y avalada por su fabricante.

#### **9.9.8.1.7 COBRE DESNUDO DE 2/0 AWG INSTALADO EN ZANJA**

Las luminarias deberán estar unidas en su base a través de un conductor desnudo de al menos 16mm<sup>2</sup>, esto con la finalidad de generar equipotencialidad entre los postes metálicos y asegurar las descargas en caso de falla de aislación.

Conexiones equipotenciales: Este sistema consiste en unir todas las partes metálicas de la canalización y las masas de los equipos eléctricos entre sí y con los elementos conductores ajenos a la instalación que sean accesibles simultáneamente, para evitar que puedan aparecer tensiones peligrosas entre ellos. Esta medida puede, además, comprender la puesta a tierra de la unión equipotencial para evitar que aparezcan tensiones peligrosas entre la unión y el piso. En las condiciones indicadas, deben insertarse partes aislantes en los elementos conductores unidos a la conexión equipotencial, por ejemplo, coplas o uniones aislantes en sistemas de cañerías, a fin de evitar la transferencia de tensiones a puntos alejados de la conexión.

#### **9.9.8.1.8. INT. DIFERENCIAL**

Los interruptores diferenciales serán de 25 A o 40 A, según se indique en diagramas unilineales. La corriente de operación debe ser de 30 [mA] de acuerdo con lo establecido en la sección 5.1.3.5 del pliego

técnico normativo RIC 10 y su ubicación será aguas abajo del interruptor automático del circuito al que protege.

#### **9.9.8.1.9. CONTACTOR MONOFÁSICO**

Los contactores serán capaces de operar corrientes menores a 25 A, categoría de utilización AC3-, un millón de operaciones mínimo y bobina para 220 V - 50 Hz o 220 Vcc, según corresponda. Estos contactores podrán ser similares a la familia LC1-D de TELEMECANIQUE, contactores de potencia mono o bipolares de LEGRAND o equivalente.

#### **9.9.8.1.10 DISYUNTOR TERMO MAGNÉTICO MONOFÁSICO DE 6 A 40ª**

La capacidad de ruptura mínima del interruptor principal será tal que permita su correcta operación en el nivel de cortocircuito existente en el empalme. El factor de respuesta en 15 minutos será 1,3 veces la corriente nominal + 10%. La curva de operación será tipo C (5 a 10 veces I nominal). Su construcción será del tipo PIA, con un poder de corte de 10 [kA]. Cada poste metálico debe poseer adosado en el interior, a la altura de la cámara de registro, un riel DIN metálico galvanizado, capaz de soportar un interruptor monopolar de 6A curva C de operación (5 a 10 veces I nominal).

#### **9.9.8.1.11 CÁMARAS TIPO “C”**

El proyecto contempla utilizar cámaras tipo “C” cuando se deba ingresar y salir del poste, o en bifurcaciones a diferentes vías al mismo nivel sin cruce de calles, en el Pliego Técnico Normativo – RIC N°4, sección 7.9.8 y detalles constructivos del anexo 4.5 del pliego antes mencionado. La derivación desde el alimentador o troncal hacia el poste se debe realizar en forma directa y continua, sin ningún tipo de interrupción entre la cámara y el poste y ascendiendo por el hueco estructural del poste hasta su registro y desde ahí se deriva hacia los auxiliares eléctricos de la luminaria o hacia el poste siguiente, como se indica en EETT y planos de detalles.

Por razones de seguridad las tapas de las cámaras tipo “B” y “C” deben quedar bajo el revestimiento de la superficie vial o peatonal; en tal situación el interior de las cámaras se deberá llenar con arena y su parte superior se deberán sellar con una capa de hormigón pobre de 0,10 a 0,15 [m] de espesor y sobre esto se coloca la tapa; si por razones operativas es necesario intervenir la cámara se romperá el hormigón y una vez solucionado el problema se deberá reponer en las mismas condiciones primitivas. La Contratista puede determinar que las cámaras queden a nivel de piso y en tal caso, lo señalado en este párrafo no prevalece.

Si la cámara queda oculta por los revestimientos asociados al proyecto vial (Aceras, y tratamientos de la mediana, pavimento, etc.), el Contratista debe entregar un informe con la ubicación o emplazamiento mediante coordenadas georreferenciadas al Sistema UTM medido con navegador GPS cartográfico. Esta indicación debe ser confirmada y certificada, antes de tapar la cámara, por la IFC.

A los ductos se les debe asegurar una pendiente hacia las cámaras del 0,25% para facilitar el escurrimiento de las aguas que se acumulen en ellos ya sean producidas por filtración, condensación o cualquier otra causa. Si en la etapa constructiva se detecta que la napa de agua estuviera en forma muy superficial se debe eliminar el drenaje de la cámara para evitar el anegamiento de ésta y si sus paredes llegan a filtrar copiosamente, se deberá impermeabilizarla dejándola estanca.

La unión entre conductores, de ser necesaria, dentro de la cámara debe estañarse, a continuación se deberá proceder a colocar cinta de goma auto fundente Scotch 23 de 3M de ¾”, o similar, como mínimo 4 capas traslapadas a 45° y con una elongación o estiramiento no mayor al 50% del ancho de la cinta y se finaliza con cinta vinílica de la serie 35 del mismo origen citado, o similar, con el color correspondiente a norma, en 3 capas utilizando el mismo sistema de aplicación empleado para la cinta de goma.

Las cintas para utilizar deben estar certificadas para poder trabajar entre -18°C y 105°C además deben ser retardantes de la llama, auto extingible, resistente a los rayos ultravioleta, a la abrasión, humedad, álcalis, ácidos y corrosión.

Las cámaras deben ser construidas conforme a lo señalado en el Pliego Técnico Normativo – RIC N°4, sección 7.9.8 y detalles constructivos del anexo 4.5 del pliego antes mencionado.

La entrada o salida de ductos en las cámaras deben ser emboquilladas y las paredes de ella deben ser estucadas a grano perdido.

La ubicación de las cámaras entregada en los planos sólo es referencial. Una vez se construya la obra el Contratista debe indicar en el plano “As-Built” la ubicación real a través una georreferencia mediante sistema GPS de manera tal que no exista ninguna duda en el caso que haya que intervenir y esta indicación deberá ser confirmada y certificada, antes de tapar la cámara, por la ITO.

## **10 ASEO – ENTREGA DE LA OBRA.**

### **10.1 ASEO – ENTREGA DE LA OBRA.**

La obra se entregará limpia, sin escombros y con todos los elementos construidos en perfectas condiciones de terminación, así como el sistema de luminarias funcionando y en perfecto estado. Se debe contemplar el pago de todos los servicios (Electricidad y Agua) que hayan sido usados para la obra.

Será de cargo del contratista la extracción periódica de basuras, escombros, despuntes, excedentes de excavaciones, rellenos, escarpes, mejoramientos, demoliciones, etc; existentes previo a la iniciación de las faenas y los generados en la ejecución de la obra.

Los materiales de desecho deberán ser llevados a un botadero autorizado, no debiendo quedar en obra por un plazo mayor de siete (7) días corridos.

Asimismo, será obligatoria la entrega de la obra en perfecto estado de limpieza. Al término de los trabajos se retirarán todas las instalaciones provisionales quedando el terreno y la obra limpios y despejados.

Se deberá considerar todos los elementos necesarios para asegurar la debida protección y cuidado de las especies vegetales existentes que se decida mantener, esto deberá ser coordinado por el ITO, el contratista y el Municipio.

Permanentemente se deberán retirar excedentes de materiales, áridos, pétreos, despuntes, metálicos, maderas, tuberías, etc. Se mantendrá limpio el interior de la obra, veredas, calles, etc

## **11 EQUIPAMIENTO MULTICANCHA Y AREA VERDE.**

### **11.1 MOBILIARIO URBANO.**

#### **11.1.1 PLACA CONMEMORATIVA TIPO GORE.**

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

- El tamaño para cada placa será de 50 x 60cm, en acero inoxidable con letras en color negro, tipografía ARIAL. 2.
- Nombre de proyecto: Se debe transcribir el nombre del proyecto que se indica en el convenio celebrado con el Gobierno Regional.
- 3. Comuna, Mes y Año, se debe indicar en:
  - Comuna: Comuna en donde se ejecutó el Proyecto.
  - Mes: mes en el que se inaugura el proyecto. • Año: año en el que se inaugura el proyecto.

#### **11.1.2 PROVISIÓN, TRASPORTE E INSTALACIÓN DE ESCAÑO INCLUSIVO HA.**

## Escaño Mañío Inclusivo / HECE002

### Vista General:



### Características Funcionales:

Banco de hormigón en respuño y apoyo de metal que proporciona el apoyo lateral para quienes poseen alguna discapacidad física, permitiendo el uso de este producto por cualquier tipo de usuario.

Cantidad	1 (Unidad)
Dimensiones	2.00 x 0.40 x 0.40 (m)
Área superficial	2.00 x 0.40 (m <sup>2</sup> )
Peso	600kg

### Especificaciones Técnicas:

#### Estado de Entrega: Instalado

#### Nota:

• Material: Acero

• Acabado:

• Calidad de Acabado: R30

• Durabilidad:

• Seña: Antigráfica, color transparente, terminación mate para hormigón.

• Alínea:

• Todos los orificios realizados para mejorar la resistencia a los impactos por impactos.

### Color de Terminación:



Polido Gris (R30/R40)

## 11.1.3 PROVISIÓN, TRASPORTE E INSTALACIÓN DE BASURERO HA

## Basurero Roble | HBSA003

### Vista General:



Cantidad	50 (U)
Dimensiones	0.40 x 0.40 x 0.40 (m)
Peso	100 (kg)

### Especificaciones:

• Estructura de hormigón armada con contenedor metálico.

• Contenedor metálico de acero negro.

• Oso de inserción y apertura.

• Hormigón de calidad R30.

• Todos los orificios son diseñados para mejorar la resistencia a los impactos por impactos.

• Finito galvanizado.

### Terminación Superficial:

• Estructura Roble Polido / Electroplata.

• Pintura de terminación polvo poliéster electroplata, con un espesor de 100 mic. ± 10, con protección ANTIRX.

• Material:

• Acabado antigráfica transparente, con terminación mate.

• Color: Gris.

## 11.2 EQUIPAMIENTO DEPORTIVO.

### 11.2.1 PROVISIÓN, TRASLADO E INSTALACIÓN ARCO BABY FUTBOL.

Arcos de mini futbol de medidas reglamentarias (3,0x2,0x1,2 mt), fijos, fabricadas en estructura metálica extra resistente, en material de primera selección, perfil tubular de 3", e=2mm. Previo a la instalación deberá contar con V°B° de la ITO.

Anclados a poyos de hormigón de 0,2x0,2x0,5 mt, con sistema de abrazaderas de Fe soldadas a la estructura del arco y ancladas con aplicación de Sikadur, epoxico o similar. Contempla terminación de dos manos de anticorrosivo y dos manos de pintura tipo esmalte sintético o duco blanco. Incluye malla metálica de alambre galvanizado tipo "bizcocho". Estructura con terminación de dos manos de anticorrosivo y dos manos de pintura duco, color blanco. **El contratista deberá seguir las indicaciones del fabricante para la instalación.**

### 11.2.2 PROVISIÓN, TRASLADO E INSTALACIÓN POSTE BASQUETBOL.

### 11.2.3 PROVISIÓN, TRASLADO E INSTALACIÓN TABLERO BASQUETBOL.

Contempla provisión e instalación de los arcos para practica de basquetbol según las siguientes características técnicas: Torres de basquetbol profesional fijas, fabricadas en perfil de estructura metálica extra resistente, en material de primera selección y espesor de 3mm (min) y bastidor para el tablero en perfil 30x30x1,5mm. Previo a la instalación deberá contar con V°B° de la I.T.O. incluye tableros impermeabilizados en resina melaminica sellados con silicona, aptos para la intemperie, con marcos metálicos y "silkscreen"(o serigrafia) y aros en fierro macizo de e=16 mm, **con redes de cadenas metálicas galvanizadas. El contratista deberá dejar 2 juegos de malla de arco de Basquetbol de poliéster esta se entregará a la ITO, una vez finalizada la obra.**

Estructura con terminación de dos manos de anticorrosivo y dos manos de pintura duco, color blanco. Sistema de anclaje contempla fijación a dado de fundación por medio de canastillo de fe con 4 pernos de anclaje, tipo prefabricado, para recibir placa de fijación de pletina de acero de 4mm de 300x200mm perforada, soldada a la base del poste o perfil. Incluye aplicación de "Grouting" (mortero de pega o adhesivo) como sistema para asentar la placa del poste. **El contratista deberá seguir las indicaciones del fabricante para la instalación.**

### 11.2.4 PROVISIÓN, TRASLADO E INSTALACIÓN BEBEDERO 90CM.

Bebedero construido de hormigón de alta calidad H30, lo que garantiza resistencia y durabilidad. Desagües en acero inoxidable, llaves independientes cromadas y/o botón pulsador. Cuenta con válvula temporizada accionada con botonera y válvula interior reguladora de flujo. Cubeta de acero inoxidable. Cada uno de los cantos está biselado, y el elemento viene con las perforaciones necesarias en su base para facilitar la instalación de los anclajes correspondientes. Sello anti-graffiti, color transparente, y una terminación mate para hormigón. Bebedero terminado en pulido gris. Consulte con su ejecutivo de ventas por otras terminaciones como pulido blanco, etc.

### 11.3 JUEGOS INFANTILES.

#### 11.3.1 PROVISIÓN, TRASLADO E INSTALACIÓN JUEGO MODULAR INCLUSIVO GRAN ESCALA.

## Play for All | SI-3001

Vista General:



Edad de Uso	5 a 12 años
Capacidad	15 niños (as)
Dimensiones	7.5 x 5.2 x 3.95 [m]
Área de Seguridad	11.2 x 8.9 [m]
Altura de Caida Crítica	0.8 [m]
Peso del Producto	470 [kg]

> Tobogán Doble en plástico rotomoldeado de LDPE.  
> Pernera de acero inoxidable.

#### Xilófono

> Travesaños y anclaje de cañería acero galvanizado, Norma ISO 65 de 1" x 2.8 mm de espesor.  
> Tubos verticales de acero inoxidable AISI 304 de Ø 3".  
> Punta baquetas de poliuretano no tóxica de gran resistencia al impacto Ø 45 mm.  
> Mangos baquetas de duraluminio macizo de Ø 1".  
> Cables de acero inoxidable calidad AISI-316 preformado con alma de acero recubierto en PVC de 1/8" 3/16".  
> Casquillo aluminio de 3/16".  
> Pernera de acero inoxidable.

#### Mini Muro Escalada

> Estructura Muro de plancha plegada acero de 3 mm de espesor.  
> Cantería muro de plancha plástica HDPE de alta densidad.  
> Presas de escalada Mini Muro de resina de poliéster.  
> Sección Túnel de polietileno Rotomoldeado, sin agentes tóxicos ni astillas.  
> Anclaje sección Túnel de cañería acero galvanizado, Norma ISO 65 de Ø 1" x 2.9 mm de espesor.  
> Travesaño anclaje sección Túnel de cañería acero galvanizado, Norma ISO 65 de Ø 1" x 2.6 mm de espesor.  
> Plancha soporte Túnel galvanizado de 1,9 mm de espesor.  
> Plancha frontal anclaje Túnel galvanizada de 5 mm de espesor.  
> Tapa pernos plásticas no tóxicas en todas las fijaciones.  
> Pernera de acero inoxidable.

#### Tratamiento de Protección:

Primer Tratamiento:  
> Desengrase químico con posterior enjuague con agua.

#### Segundo Tratamiento

> Fosfatizado, Fozin 2 anclaje de pintura. Enjuague con agua.

#### Terminación Superficial:

Mecales  
> Pintura de terminación Polvo Poliéster Electro estática, con un espesor de 100 µm. (± 20), con protección Anti UV.

#### Fundaciones:

Fundación en hormigón G20 (ex H25).

#### Materia Prima / Complementos:

##### Estructura Principal:

> Postes curvos de cañería acero galvanizado, Norma ISO 65 de Ø 3" x 3.2 mm de espesor.  
> Base unión superior girador de cañería acero galvanizado, Norma ISO 65 Ø 2" x 3.8 mm de espesor.  
> Unión superior de plancha acero galvanizado de 12 mm de espesor.  
> Escuadras de unión de plancha acero galvanizado de 8 mm de espesor.  
> Escuadras de arcos de plancha acero galvanizado de 5 mm de espesor.  
> Tapés unión superior de plástico inyectado alta resistencia brandeados "FAHNEU".  
> Techo de plancha de acero en 3.5 mm de espesor.  
> Pernera de acero inoxidable.

##### Girador:

> Estructura superior de cañería acero galvanizado, Norma ISO 65 de Ø 1" x 2.6 mm de espesor.  
> Base soporte unión superior girador de cañería acero galvanizado, Norma ISO 65 Ø 1" x 2.9 mm de espesor.  
> Eje soporte superior de acero Sae 1020 Ø 2".  
> Caja Eje superior de Technyl barra nylon puro de alta resistencia de Ø 60 mm.  
> Eje Girador de acero Sae 1020 Ø 2".

##### Base unión estructura superior de plancha acero galvanizado de 8 mm de espesor.

> Base Eje girador de cañería acero galvanizado, Norm ISO 65 de Ø 3" x 3.2 mm de espesor.  
> Escuadras de unión soporte plato plástico de plancha acero galvanizado de 5 mm de espesor.  
> Espaciador Eje Girador de Technyl barra nylon puro alta resistencia de Ø 100 mm.  
> Plato plástico de polietileno Rotomoldeado, sin agentes tóxicos ni astillas.  
> Pernera de acero inoxidable.

##### Tobogán Doble:

> Poste escalera de cañería acero galvanizado, Norma ISO 65 Ø 1 1/2" x 2.6 mm de espesor.  
> Pasamanos, peldaños y amarres de cañería acero galvanizado, Norma ISO 65 de Ø 1" x 2.9 mm de espesor.  
> Anclaje tobogán de cañería acero galvanizado, Norm ISO 65 de Ø 4" x 3.6 mm de espesor.  
> Estructura plataforma de perfil rectangular 70 x 30 x 3 mm espesor galvanizado.  
> Soporte Tobogán de plancha acero plegado galvanizado de 2 mm de espesor.  
> Base Plataforma de plancha plástica HDPE de alta densidad, espesor 10 mm.  
> Abrazaderas y soporte tubo de aluminio para unión estructura tobogán a postes de estructura principal.

### 11.3.2 PROVISIÓN, TRASLADO E INSTALACIÓN JUEGO RED XL.

## Apollo with Floor | DY-DX-2100-F

Vista General



Modelo	DY-DX-2100-F
Dimensiones	1.20x0.60x0.10
Material	Aluminio
Color	Blanco
Paquete	10 unidades

#### Compatibilidad

##### Instalación

Este juego de cables tiene un propósito específico y debe instalarse en un sistema de cableado. Se recomienda utilizar un cable de cobre galvanizado de 1/2" (12.7) en su diámetro exterior. El grosor de la lámina de aluminio es de 1.2 mm.

##### Instalación

Este juego de cables debe instalarse en un sistema de cableado. Se recomienda utilizar un cable de cobre galvanizado de 1/2" (12.7) en su diámetro exterior. El grosor de la lámina de aluminio es de 1.2 mm.

##### Instalación

Este juego de cables debe instalarse en un sistema de cableado. Se recomienda utilizar un cable de cobre galvanizado de 1/2" (12.7) en su diámetro exterior. El grosor de la lámina de aluminio es de 1.2 mm.

##### Instalación

Este juego de cables debe instalarse en un sistema de cableado. Se recomienda utilizar un cable de cobre galvanizado de 1/2" (12.7) en su diámetro exterior. El grosor de la lámina de aluminio es de 1.2 mm.

#### Instalación

Este juego de cables debe instalarse en un sistema de cableado. Se recomienda utilizar un cable de cobre galvanizado de 1/2" (12.7) en su diámetro exterior. El grosor de la lámina de aluminio es de 1.2 mm.

##### Instalación

Este juego de cables debe instalarse en un sistema de cableado. Se recomienda utilizar un cable de cobre galvanizado de 1/2" (12.7) en su diámetro exterior. El grosor de la lámina de aluminio es de 1.2 mm.

##### Instalación

Este juego de cables debe instalarse en un sistema de cableado. Se recomienda utilizar un cable de cobre galvanizado de 1/2" (12.7) en su diámetro exterior. El grosor de la lámina de aluminio es de 1.2 mm.

##### Instalación

Este juego de cables debe instalarse en un sistema de cableado. Se recomienda utilizar un cable de cobre galvanizado de 1/2" (12.7) en su diámetro exterior. El grosor de la lámina de aluminio es de 1.2 mm.

#### Terminación de cables

Este juego de cables debe instalarse en un sistema de cableado. Se recomienda utilizar un cable de cobre galvanizado de 1/2" (12.7) en su diámetro exterior. El grosor de la lámina de aluminio es de 1.2 mm.

Este juego de cables debe instalarse en un sistema de cableado. Se recomienda utilizar un cable de cobre galvanizado de 1/2" (12.7) en su diámetro exterior. El grosor de la lámina de aluminio es de 1.2 mm.

#### Accesorios



Tray de cables



Tray de cables



Tray de cables

### 11.3.3 PROVISIÓN, TRASLADO E INSTALACIÓN RESORTE SIMPLE.

## Auto resorte / 5A.08

Vista general del producto:



Cantidad por pieza:	10
Tamaño de caja:	3 x 10 x 10 cm
Medida:	25 x 10 x 5 mm
Peso de unidad:	20 g/m

#### Especificaciones Generales:

Material: Acero.  
 - 1 Unidad de 10 unidades (Contenedor Standard)  
 Tipo: 5A.08 - 10000  
 25 x 10 x 5 mm

#### Componentes:

- 1 Unidad de 10 unidades  
 - 1 Unidad de 10 unidades  
 - 1 Unidad de 10 unidades, con un conector de 1/4 pulgadas, de color negro.  
 - 1 Unidad de 10 unidades.

#### Material:

- 1 Unidad de 10 unidades  
 - 1 Unidad de 10 unidades  
 - 1 Unidad de 10 unidades

#### Especificaciones Técnicas:

##### Acción:

- Este resorte está diseñado para ser utilizado en un sistema de suspensión.  
 - Material: Acero.  
 - Placa de acabado: Acero A4-27 SS, de 1 mm de espesor.  
 - Acabado: Pulido.

##### Resorte:

- Hecho de Polietileno de 30 y 30 mm de espesor y Polietileno Antistático Low Density.  
 - El polietileno es un material no conductor que garantiza una conductividad específica para los juegos de niños.  
 - Es completamente inerte, no se oxida, no se agrieta, no se deforma ni se deforma.  
 - Los productos fabricados no presentan riesgo de incendio por choques o fricción.  
 - Los productos no se deforman en el tiempo. La única condición es la resistencia a la tracción, más allá de esta resistencia los productos se deforman.  
 - La pintura utilizada no se agrieta ni se desmenuza fácilmente. No pueden utilizarse aceites, jabones, ácidos, álcalis, etc.  
 - El producto produce un efecto de resaca rápida de un objeto a la superficie de un material, sin necesidad de la aplicación de fuerza.  
 - El material solo se puede quemar mientras permanece en contacto con una llama en forma directa, pero si se quema, la combustión es de baja y en ningún momento, se emiten gases tóxicos.

#### Terminación Superficial:

- Pintura Pulido Pulido Electroestático.  
 - Desengrase Químico, con un baño de temperatura a 80°C.  
 - Enjuague.  
 - Pintura de terminación Pulido Pulido Electroestático, con un espesor de 10-15 µm, con protección UV.

### 11.3.4 PROVISIÓN, TRASLADO E INSTALACIÓN COLUMPIO TRIPLE.

## Columpio / IP-33

Vista general del producto:



Longitud:	2.10 m
Altura de uso:	2.10 m
Medida:	2.10 x 2.10 x 2.10 m
Peso de unidad:	2.10 x 2.10 m
Cantidad por pieza:	10
Peso:	10.00 kg

#### Especificaciones Generales:

Material: Acero.  
 - 1 Unidad de 10 unidades (Contenedor Standard)  
 Tipo: IP-33 - 10000  
 2.10 x 2.10 x 2.10 m

#### Componentes:

- 1 Unidad de 10 unidades  
 - 1 Unidad de 10 unidades  
 - 1 Unidad de 10 unidades, con un conector de 1/4 pulgadas, de color negro.  
 - 1 Unidad de 10 unidades.

#### Material:

- 1 Unidad de 10 unidades  
 - 1 Unidad de 10 unidades  
 - 1 Unidad de 10 unidades

#### Especificaciones Técnicas:

##### Acción:

- Este resorte está diseñado para ser utilizado en un sistema de suspensión.  
 - Material: Acero.  
 - Placa de acabado: Acero A4-27 SS, de 1 mm de espesor.  
 - Acabado: Pulido.

##### Resorte:

- Hecho de Polietileno de 30 y 30 mm de espesor y Polietileno Antistático Low Density.  
 - El polietileno es un material no conductor que garantiza una conductividad específica para los juegos de niños.  
 - Es completamente inerte, no se oxida, no se agrieta, no se deforma ni se deforma.  
 - Los productos fabricados no presentan riesgo de incendio por choques o fricción.  
 - Los productos no se deforman en el tiempo. La única condición es la resistencia a la tracción, más allá de esta resistencia los productos se deforman.  
 - La pintura utilizada no se agrieta ni se desmenuza fácilmente. No pueden utilizarse aceites, jabones, ácidos, álcalis, etc.  
 - El producto produce un efecto de resaca rápida de un objeto a la superficie de un material, sin necesidad de la aplicación de fuerza.  
 - El material solo se puede quemar mientras permanece en contacto con una llama en forma directa, pero si se quema, la combustión es de baja y en ningún momento, se emiten gases tóxicos.

#### Terminación superficial:

- Pintura Pulido Pulido Electroestático.  
 - Desengrase Químico, con un baño de temperatura a 80°C.  
 - Enjuague.  
 - Pintura de terminación Pulido Pulido Electroestático, con un espesor de 10-15 µm, con protección UV.

### 11.3.5 PROVISIÓN, TRASLADO E INSTALACIÓN BALANCIN DOBLE.

#### Balancín metálico doble/B-203

Vista general del producto



Dimensiones (L x A x P)	4 x 1,10 x 0,80
Material	Acero
Resistencia (kg)	2.000 / 200 x 200
Área de seguridad	2,00 x 4,00 m
Resistencia al viento	120 km/h
Material de pintura	Pintura epóxica

**Especificaciones Generales:**

- Características técnicas y colores:
  - OPC001: Base y soportes metálicos y verde gris.
  - OPC002: Base y soportes metálicos y verde gris.
  - OPC003: Asientos verdes y azul claro.
- Material de pintura: Epóxica.

**Características:**

- 2 Funciones: juego de equilibrio y juego de fuerza.
- 2000 kg capacidad.
- 2000 kg capacidad.

# MEMORIA EXPLICATIVA

DNES				
	27-08-2024	e para revision	Proyectos	
	Fecha		Realizó	Revisó

## MEMORIA EXPLICATIVA

### 1. INTRODUCCIÓN.

La presente Memoria de Agua Potable se refiere al proyecto de Agua Potable Interior, ubicado en calle Pje. Garcia Lorca N°1484, comuna de Renca.

Esta Memoria se complementa con los planos del proyecto.

En este informe se definirá a nivel de proyecto las características técnicas y criterios de diseños empleados en el proyecto de agua potable de la obra gruesa del proyecto.

En general se proyectó en base a normas de diseño oficiales y exigencias de la empresa sanitaria.

**Las instalaciones que contempla el presente proyecto serán abastecidas de agua potable desde Matriz pública, ubicada en Pje. Garcia Lorca, administrada por Aguas Andinas.**

Debido a que no se requiere conexión al colector público no se proyectan instalaciones de alcantarillado.

### 2. ANTECEDENTES.

Para la elaboración del proyecto se ha considerado los siguientes documentos:

- Factibilidad de Agua Potable.
- Planos de Arquitectura del proyecto.
- Reglamento de instalaciones domiciliarias de agua potable y alcantarillado RIDAA 2004.
- Norma chilena Nch691 Of. 98 “Agua potable – Conducción, regulación y distribución”
- Norma chilena Nch2485 Of. 2000 “Instalaciones domiciliarias de agua potable – Diseño, cálculo y requisitos de las redes interiores”

### 3. CONSIDERACIONES.

El proyecto se compone una plaza y multicancha que se compone en áreas verdes y multicancha. Este proyecto considera la construcción de una red de agua potable para bebederos y áreas verdes.

Debido a que este proyecto considera la construcción de una red nueva, empalmándose al medidor proyectado, para el diseño de las obras se consideran los cálculos del recinto proyectado por la cantidad de visitantes y áreas verdes.

Tabla 1: Áreas verdes Plaza Hirmas II

Áreas Verdes	603 m <sup>2</sup>
--------------	--------------------

Con respecto a la cantidad de visitantes, se considera un número total de visitantes igual a 100. En base a la información anterior, en la Tabla N°4 se resume la cantidad de Habitantes/Trabajadores que contempla el edificio.

Tabla 2: N° Personal y áreas verdes, acceso cerro colorado.

Proyecto	Visitantes	Áreas Verdes
Plaza Gabriela Mistral	100 usu.	603 m <sup>2</sup>

### 3.1. PRESIÓN

Se considera una presión de 14 m.c.a después del MAP de agua potable, posterior a los arranques según los planos del proyecto.

Esta memoria trata exclusivamente del sistema de arranque y distribución interna de agua potable en la plaza.

Cada uno de los recintos (baños, jardines) será alimentado desde la matriz proyectada, la cual es alimentada desde el MAP existente.

### 3.2. CONEXIÓN

El abastecimiento de agua potable hacia la zona del proyecto se realizará mediante conexión hacia el medidor de agua potable proyectado diámetro 25φmm.

### 3.3. RED DE AGUA POTABLE.

La plaza no cuenta con arranque y medidor para lo cual se proyectan ambos siguiendo indicaciones y estándares técnicos de la empresa de agua potable según certificado de factibilidad.

A su vez, para la red interior del acceso y áreas verdes se definió tubería de PVC para la red de agua fría. La materialidad de las tuberías de regadío es considerada en polipropileno.

Las tuberías de distribución proyectadas desde el medidor, en el acceso deberán ir enterradas.

## 4. BASES DE CÁLCULO.

### 4.1. CONSUMO MÁXIMO DIARIO

Según la NCH 2485-2000 en su artículo 5.2.2, el caudal máximo probable para servicios públicos queda al criterio del proyectista y debe ser fundamental para dimensionar la instalación. De esta manera, se abastece el acceso desde el MAP proyectado, de esta forma se asegura que se llegue con la presión requerida al artefacto más desfavorable y de poder suministrar agua potable mientras el acceso funciona.