

CAPÍTULO II: BASES TÉCNICAS

PARA CONTRATAR EL SERVICIO DE SUMINISTRO PARA EL RECAMBIO MASIVO DE LUMINARIAS DE ALUMBRADO PÚBLICO, EN LAS COMUNAS DE ARICA, GENERAL LAGOS, CAMARONES Y PUTRE

1. TERMINOLOGÍA.

Para los efectos de la presente Licitación, las palabras o frases que se indican a continuación tendrán el siguiente significado:

Alumbrado Público de Vías de Tránsito Vehicular: Sistema de alumbrado de las Vías destinadas al tránsito vehicular, cuyo objeto es proporcionar la visibilidad adecuada para la normal circulación de vehículos durante la noche o en zonas oscuras. Incluye las líneas de distribución eléctrica destinadas al Alumbrado Público de las Vías de Tránsito Vehicular, en adelante "Alumbrado Público", sean éstas establecidas por el Municipio, o por cualquier otra entidad, incluyéndose las empresas distribuidoras de servicio público que tengan a su cargo el Alumbrado Público en virtud de un Contrato con los respectivos Municipios.

Brazo o Gancho: Soporte por medio del cual la Luminaria se sujeta al poste.

Calzada: Parte de una Vía destinada al uso de vehículos y animales.

Camino: Vía rural destinada al uso de peatones, vehículos y animales.

CAP: Caja de Alumbrado Público que contiene los equipos de protección y control del circuito o tablero de control del circuito de Alumbrado Público.

Compartimiento Eléctrico: Parte de la Luminaria que contiene aquellos componentes eléctricos distintos del Cuerpo Óptico.

Condensador o Capacitor: Dispositivo cuya función es mejorar el factor de potencia de la Luminaria.

Cuerpo Óptico o Compartimento Óptico: Parte de la Luminaria compuesta por el Reflector, el Refractor, el Difusor, la Lámpara, el Portalámparas y el módulo LED, según corresponda.

Difusor: Medio transparente o translúcido, con o sin prisma, que da la orientación definitiva al Flujo Luminoso que sale de la Luminaria.

Driver: Dispositivo que permite la programación de potencia de operación de la Luminaria.

Eficacia Luminosa: Relación entre el Flujo Luminoso (Φ) emitido por una fuente de luz y la potencia consumida, expresada en lúmenes por watt (lm/W). Este concepto se aplica tanto para la Lámpara o módulo como para la Luminaria.

Eficiencia de Luminaria (Rendimiento): Relación entre el Flujo Luminoso total emitido por la Luminaria y el Flujo Luminoso de la(s) Lámpara(s) utilizada(s) en ésta. Se expresa en porcentaje (%).

Entidad de Certificación de Instalaciones de Alumbrado Público: Organismo autorizado por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) facultado para certificar e inspeccionar instalaciones de Alumbrado Público, de acuerdo a los requisitos establecidos en las disposiciones legales, reglamentarias y técnicas sobre la materia.

Factor de Mantenimiento (FM): Relación entre la Iluminancia Media en la Calzada de una Vía después de un período determinado de funcionamiento de la instalación de Alumbrado Público, respecto de aquella original obtenida al inicio de su funcionamiento, en la misma Calzada.

Este factor se utiliza en el cálculo de la Luminancia y de la Iluminancia de instalaciones de Alumbrado Público después de un período dado y bajo condiciones establecidas. Para tal efecto se consideran las siguientes variables:

- Depreciación o Disminución del Flujo Luminoso emitido por las Lámparas debido a su envejecimiento en la vida útil del Proyecto, ocasionados por

efectos ambientales, variación de tensión y depreciación de la Luminaria por envejecimiento y degradación.

- Depreciación por ensuciamiento:
 - Descenso del Flujo Luminoso distribuido por la Luminaria debido a su ensuciamiento, por penetración y acumulación de polvo, agua, humedad u otros, en el interior del Cuerpo Óptico de la Luminaria, asociado al grado de hermeticidad de la Luminaria, según el Índice de Protección IP, en el período de mantenimiento.
 - Ensuciamiento exterior de la Luminaria, asociada a la limpieza de ésta, en el período de Mantenimiento.
- Factor de Balasto o Factor del Driver: Valor entregado por el fabricante.

Factor de Utilización (FU): Relación entre el Flujo Luminoso procedente de la Luminaria que llega efectivamente a la superficie a iluminar y el Flujo Luminoso emitido por la(s) Lámpara(s) instalada(s) en la Luminaria. Corresponde a la calculada por la siguiente fórmula:

$$FU = Em * S * W / \Phi$$

Dónde:

- Em:** Iluminancia promedio horizontal calculada en la Calzada, expresada en lux.
- S:** Espaciamiento entre dos Luminarias consecutivas, expresado en metros.
- W:** Ancho de la Calzada, expresado en metros.
- Φ :** Flujo luminoso de la(s) Lámpara(s), expresado en lúmenes (lm).

Flujo Luminoso (Φ): Potencia emitida por una fuente de luz en forma de radiación visible, evaluada según su capacidad de producir sensación luminosa. Se expresa en lúmenes (lm).

Iluminancia o Nivel de Iluminación de una Superficie (E): Relación entre el Flujo Luminoso que recibe la superficie y su área. Se expresa en lux (lx).

Iluminancia Horizontal (E): Cociente entre el Flujo Luminoso ($d\Phi$) incidente sobre un elemento de la superficie que contiene el punto (P) y el área (dA) de ese elemento. Corresponde a la calculada por la siguiente fórmula:

$$E = d\Phi / dA.$$

La Iluminancia Horizontal (E) en un punto (P), en función de la Intensidad Luminosa (I) que recibe dicho punto, definida por las coordenadas (C; γ) en la dirección del mismo y de la altura (h) de la Luminaria, corresponde a la calculada por la siguiente fórmula:

$$E = I (C; \gamma) \cos^3 \gamma / h^2 \text{ (lux)}$$

Iluminancia Media o Iluminancia Media Horizontal (Em): Valor de la Iluminancia Horizontal promedio de la superficie de la Calzada, expresada en lux (lx).

Iluminancia Mínima Mantenido: Aquella que asegura el valor mínimo de iluminación que se ha de mantener a lo largo de la vida útil de la instalación de Alumbrado Público, calculada aplicando el Factor de Mantenimiento (FM). Se expresa en lux (lx).

Iluminancia Promedio Mínima Mantenido: Valor medio de la Iluminancia Mínima Mantenido de la superficie de la Calzada, expresada en lux (lx).

Índice de Protección IP: Sistema de clasificación del grado de protección contra el ingreso de polvo y agua que presentan las Luminarias y tableros eléctricos.

Índice de Protección IK: Sistema de clasificación contra los impactos mecánicos nocivos, salvaguardando así los materiales o equipos en su interior.

Intensidad Luminosa (I): Flujo Luminoso (Φ) por unidad de ángulo sólido, expresada en candelas (cd) o (lumen/estereorradián).

Lámpara: Fuente de emisión de radiación visible.

Luminancia (L): Densidad angular y superficial de Flujo Luminoso (Φ) que incide, atraviesa o emerge de una superficie siguiendo una dirección determinada. Su unidad es candela por metro cuadrado (cd/m^2).

Luminancia en un Punto de una Superficie (L): Intensidad Luminosa (I) emitida por unidad de superficie en la dirección del ojo del observador, expresada en candelas por metro cuadrado (cd/m^2).

Luminancia Media de la Calzada (Lm): Valor de la Luminancia promedio de la superficie de la Calzada, que corresponde al promedio aritmético de las Luminancias puntuales en la Calzada, expresada en candelas por metro cuadrado (cd/m^2).

Luminancia Media Mantenido (Lm): Corresponde al promedio de las Luminancias de una matriz de puntos representativos de una superficie determinada de una Calzada, que asegura el valor mínimo de iluminación que ha de mantenerse a lo largo de la vida útil de la instalación de Alumbrado Público de Vías y que se calcula aplicando el Factor de Mantenimiento (FM), expresada en candelas por metro cuadrado (cd/m^2).

Luminaria: Aparato de alumbrado que reparte, filtra o transforma la luz emitida por una o varias Lámparas y que comprende todos los dispositivos necesarios para el soporte, la fijación y la protección de las Lámparas (excluyendo las propias Lámparas) y, en caso de haberlos, los circuitos auxiliares en combinación con los medios de conexión con la red de alimentación.

Mantenimiento: Operaciones y cuidados necesarios para que el sistema de Alumbrado Público funcione de acuerdo a las condiciones óptimas y conservando la vida útil del sistema.

Mantenimiento Correctivo: Es aquel que se realiza para detectar, adecuar y/o reparar las averías para que las instalaciones de Alumbrado Público funcionen como diseñado.

Mantenimiento Preventivo: Es aquel que se realiza sistemáticamente para preservar las características originales de funcionamiento del sistema de Alumbrado Público del desgaste natural de sus componentes y la eliminación de riesgos externos previsibles que puedan afectar la instalación.

Modelo de Luminaria: Características específicas de fabricación de una determinada línea/familia de Luminarias, de acuerdo a las características de fabricación de una determinada marca. Lo anterior no tiene relación con la serie de producción de las Luminarias y/o accesorios.

Portalámparas: Elemento que conecta la Lámpara a la fuente de energía, y fija la Lámpara dentro de la Luminaria.

Puesta en Servicio: Momento en que la Empresa de Distribución Eléctrica energiza el sistema de Alumbrado Público de una instalación nueva o una sujeta a Recambio Masivo.

Propietario: Persona natural o jurídica que tiene derecho de dominio sobre una instalación de Alumbrado Público.

Recambio Masivo: Reemplazo de Luminarias, o componentes de éstas, en un sistema de Alumbrado Público existente, continuos en un mismo eje del Alumbrado Público, que comprenda desde la primera hasta la última Luminaria de dicho eje, y que implique un cambio de las condiciones eléctricas y/o lumínicas originales o iniciales del sistema.

Reflector: Elemento de la Luminaria destinado a modificar la trayectoria del haz luminoso emitido por la Lámpara de modo de enviarla fuera de ésta, hacia la zona que se desea iluminar.

Refractor: Elemento de la Luminaria destinado a orientar y distribuir el haz luminoso sobre la zona que se desea iluminar, el que también puede servir de Difusor.

Riesgo: Probabilidad de ocurrencia de un suceso que puede causar un daño asociado al grado de severidad del mismo.

SAP: Sodio de Alta Presión.

Seguridad: Condición en que se está libre de sufrir o causar daño.

Tecnología: Conjunto de los instrumentos y procedimientos industriales de un determinado sector o producto.

Telegestión: Capacidad de controlar y supervisar remotamente sistemas tales como, instalaciones de Alumbrado Público, redes de agua potable, semáforos y otros, con el fin de mejorar la gestión energética, la seguridad y la operación.

Uniformidad Global (U_0): Variación de Luminancias en la Calzada que indica la visibilidad de la superficie de la Calzada y de las marcas y cuerpos que se encuentren en o sobre ésta. Se define como la relación entre la Luminancia Mínima y la Luminancia Media de la superficie de la Calzada.

Uniformidad Media de Iluminancia Mínima (U_m). Relación entre la Iluminancia Mínima ($E_{\min}$) en una Vía y la Iluminancia Promedio mantenida (E).

Usuario: Aquella persona que está en contacto con el camino o carretera, tales como peatones, ciclistas y automovilistas.

Vía (s): Calle, camino u otro lugar destinado al tránsito.

Vía Principal o Primaria: Vía nacional o regional, con volúmenes de demanda medios a altos, desde 500 hasta 1.200 vehículos/hora, que sirven al tránsito de paso con recorridos de mediana y larga distancia, tales como caminos intercomunales y troncales, y de corta distancia en zonas densamente pobladas, tales como Vías expresas o concesionadas.

Vía Secundaria o Transversal: Vía regional o provincial que sirve para tránsitos de mediana y corta distancia, al interior de una Comuna, en zonas pobladas, rurales y de expansión urbana, a la que acceden Vías locales, que prestan servicio al tránsito de paso y/o a las propiedades colindantes.

2. OBJETIVO.

El objetivo de las presentes especificaciones técnicas es definir los requisitos que deberán cumplir los Oferentes, equipos y artefactos, para llevar a cabo los trabajos de mejoramiento de las instalaciones de Alumbrado Público en las comunas de Arica, Putre, General Lagos y Camarones.

2.1. Objetivo General.

La Agencia llama a licitación para el suministro e instalación de 7.062 luminarias de alumbrado público, correspondientes a las comunas de Arica, General Lagos, Putre y Camarones.

2.2. Objetivo Específico.

Las presentes bases tienen como objetivo específico la adquisición e instalación de nuevas luminarias, accesorios u otros componentes necesarios, con el propósito de realizar el recambio tecnológico de luminarias en las comunas de Arica, General Lagos y Camarones. Este servicio comprende a lo menos las siguientes actividades:

1. Retiro de luminarias y componentes existentes.
2. Instalación de las nuevas luminarias y sus respectivos componentes de acuerdo a proyecto lumínico entregado por el oferente.
3. Actualización del catastro de alumbrado público de las luminarias recambiadas.
4. Cambios o ajustes en las tarifas de suministro de energía eléctrica asociados a los circuitos de Alumbrado Público involucrados en el recambio.

3. REQUISITOS DE LA PROPUESTA.

Toda Oferta para ser considerada evaluable, deberá cumplir con los parámetros señalados a continuación. Las Ofertas que no cumplan con estos requisitos serán declaradas inadmisibles. El Oferente deberá indicar el cumplimiento de estos requisitos en conformidad con el formato establecido en el **ANEXO N° 10**.

3.1. Tecnología de las Luminarias.

Las nuevas Luminarias a instalar deberán ser de tecnología LED y deberán ser compatibles con un sistema de control y gestión a distancia (Telegestión).

Sumado a lo anterior, las Luminarias LED deberán ser del tipo acorde a las condiciones climáticas y de altura geográfica (4.500 msnm), para las comunas de, Putre, General Lagos y Camarones. Además, deberán tener un diseño que dificulte la anidación de las especies avícolas regionales.

3.2. Características electromecánicas de las Luminarias y componentes asociados a instalar.

A continuación, se detallan las características que deberán cumplir las Luminarias LED.

- a) El cuerpo y estructura de cada Luminaria deberá ser de aluminio inyectado a presión.
- b) Todos los accesorios, tales como pernos, golillas, seguros y otros, deberán ser metálicos de acero inoxidable o galvanizados en caliente.
- c) La fijación de las Luminarias debe ser realizada por medio de un Gancho del tipo L-150 (diámetro de 1 ½ pulgada) o L-400 (diámetro de 2 pulgadas), según peso y tamaño de las Luminarias a instalar. Los Ganchos suministrados por el Oferente deben ser galvanizados en caliente. De requerirse otros tipos de Gancho en virtud de las condiciones de terreno, éstos serán revisados y aprobados por la ITO, cuya instalación estará sujeta a la aprobación de la ITO y de la Contraparte Técnica de la Agencia.
- d) El acoplamiento de las Luminarias al Gancho deberá ser horizontal y/o vertical, sujeción al interior de las Luminarias, sin dejar tuberías ni cables a la vista. De ser necesario, el Contratista deberá instalar elementos de protección tales como sello tipo prensa para asegurar la hermeticidad de la Luminaria.
- e) Las pinturas deberán ser electroestática en polvo poliéster al horno, de alta resistencia química y mecánica.

- f) El Grado de Hermeticidad IP del Compartimento Óptico deberá ser como mínimo IP 66.
- g) El disipador es un elemento de la luminaria que tiene la función de extraer el calor. El disipador podrá estar en contacto con el ambiente, de lo contrario, la garantía deberá cubrir fallas por sobrecalentamiento.
- h) El difusor deberá ser de vidrio templado u otro material, lenticular o plano, con IK08 como mínimo.
- i) Para las vías de tránsito vehicular con clasificación P1, las luminarias deben incluir un driver de al menos doble nivel de potencia (potencia nominal y potencia reducida de 50% o 60% de potencia nominal). Debe incluir control temporizado, para pasar de potencia nominal a potencia reducida y pasar de potencia reducida a potencia nominal, todo esto dentro del mismo ciclo diario. La cantidad de horas a potencia nominal y reducida será acordada en la Reunión de Inicio del proyecto, señalada en el numeral 7.1 de las presentes Bases Técnicas. Todas las luminarias deben incluir un driver dimeable, que permita la programación de potencia de operación de la luminaria. El driver debe permitir la regulación de potencia entre 0-100% ó 10-100% de la potencia nominal.
- j) Las Luminarias deberán tener un Factor de Potencia (FP) mayor o igual a 0,93 en condición de potencia nominal.
- k) Las Luminarias deberán soportar variaciones de la frecuencia nominal de 50 Hz de +- 5%, sin que estas variaciones afecten las condiciones lumínicas y los rendimientos de las Luminarias.
- l) Las Luminarias y sus componentes deberán soportar sobretensiones transitorias de hasta 6 kV.
- m) Las Luminarias deberán soportar variaciones del voltaje nominal de alimentación de 220 V de +- 20%, sin que estas variaciones afecten las condiciones lumínicas y los rendimientos de las Luminarias.
- n) La luminaria debe estar diseñada en base a módulos de LED independientes y desmontables para facilitar su mantenimiento y/o remplazo.

3.3. Características Lumínicas de las Luminarias a instalar.

En la Propuesta Técnica, el Oferente deberá indicar la cantidad de Luminarias total del Proyecto por cada tipo (modelo y potencia) de Luminaria ofertada y por tipo de Driver. Además, también deberá comparar la potencia actual instalada con la potencia proyectada. Todo lo anterior de acuerdo al formato presentado en el **numeral 3 del ANEXO N° 10**.

A continuación, se detallan las características que deberán cumplir los productos ofertados:

- a) La Luminaria deberá presentar una temperatura de color entre **3.500 y 4.500 Kelvin**.
- b) La Eficacia Luminosa de Luminaria deberá ser igual o superior a 90 lm/W a potencia nominal. Se debe considerar el flujo total de la luminaria y la potencia total absorbida de la red.
- c) El Índice de Reproducción de Color (CRI) deberá ser mayor o igual a 70.
- d) El flujo lumínico de las luminarias a las 50.000 horas de funcionamiento debe ser mayor o igual a 70%, este requerimiento se verificará con el test IES LM-80.

3.4. Simulaciones Luminarias LED.

De modo de determinar la cantidad por tipo y potencia de Luminarias LED que incluirán en su Propuesta Técnica, los Oferentes deberán desarrollar su Proyecto considerando que los requisitos de iluminación que deberán cumplir se basan en valores de Iluminancia establecidos en la Tabla N° 1, que son de aplicación a superficies de Calzadas secas, a nivel de suelo. Los valores de Iluminancia Media (Em) deberán estar dentro del rango de "Media Máxima" y "Media Mínima", y la Iluminancia Mínima permitida corresponde al valor de "Mínima Puntual", de acuerdo a los valores indicados en la Tabla N° 1.

Tabla N° 1 - Iluminancia Horizontal (E) de Vías sin separación entre usuarios y Uniformidad Media de Iluminación Mínima, en la calzada.

Clase de Alumbrado	Media Máxima (Lux)	Media Mínima (Lux)	Mínima Puntual (Lux)	Uniformidad Media de Iluminación Mínima
P1	25,0	20,0	7,5	0,30
P2	12,5	10,0	3,0	0,30
P3	9,5	7,5	1,5	0,30

Para la aplicación de la Tabla N° 1, se indica en el **ANEXO N° 11-A** la clase de alumbrado asignada a cada calle involucrada en el Recambio Masivo.

Sumado a lo anterior, las Vías a las cuales corresponda alguna de las clases de alumbrado (P1, P2 o P3), deberán presentar, asimismo, una Iluminancia de al menos 3,0 Lux, en alguno de los puntos sobre 1,5 metros del plano horizontal de la Calzada y equidistante entre parejas de Luminarias que se encuentren separadas a una misma distancia.

Las condiciones de terreno que mayoritariamente se dan en la comuna donde se realizará el Recambio Masivo, en cuanto a la separación entre postes y ancho de la Calzada, son las que se detallan en el **ANEXO N° 11-B**.

Cabe señalar que durante la ejecución de las Obras, el Contratista, en conjunto con el ITO, deberá buscar en terreno las calles donde se dan las condiciones señaladas en el **numeral 1 del ANEXO N° 11-B**, de modo de realizar las mediciones lumínicas considerando los mismos casos base utilizados en la simulación, lo anterior de acuerdo a lo establecido en el numeral 4.6 de las Bases Técnicas.

Los Oferentes deberán entregar junto con su Propuesta Técnica los archivos fotométricos en formato .IES de cada tipo (modelo, potencia y fotometría) de las Luminarias ofertadas, los resultados de las simulaciones y los respectivos archivos ejecutables en formato .dlx. La

información fotométrica de los archivos .IES deberá ser coincidente con la información del Informe Fotométrico asociado. **Para los parámetros de flujo luminoso y potencia de la luminaria, se aceptarán desviaciones de hasta 10% entre la información presentada en el archivo .IES y el Informe Fotométrico. Además, en lo referido a la clasificación de las luminarias respecto a la distribución horizontal (Tipo I, II, III, etc.) y distribución vertical (corta, media o larga) no se aceptarán discrepancias entre los archivos .IES y los Informes Fotométricos.** Los Oferentes que no hagan entrega del archivo en formato .IES no podrán ser evaluados de acuerdo a lo indicado en el numeral 20.1, letra E, de las Bases Administrativas

Cabe señalar que **la verificación del cumplimiento de los niveles de iluminación y comparación entre los archivos .IES y los Informes Fotométricos** será realizado por el laboratorio de la **Pontificia Universidad Católica de Valparaíso**, quienes emitirán un informe con los resultados de la verificación a la Comisión Evaluadora.

3.5. Tableros.

Para los sectores a intervenir en el marco del Proyecto, el Oferente deberá normalizar y/o suministrar nuevos tableros. La normalización de cajas para tableros deberá garantizar un IP mínimo de 55. Los nuevos tableros a instalar deberán tener mínimo IP 55. No se aceptarán tableros sin tapa de cierre o tapa en malas condiciones (bisagras rotas, tapa sin llave, entre otros daños físicos que facilite la manipulación de terceros y/o produzca un riesgo eminente).

Sumado a lo anterior, todos los elementos de protección instalados en los tableros intervenidos en el marco del Proyecto deberán ser nuevos, de calidad igual o superior a la existente y deberán estar coordinados entre sí. Dado lo anterior, el Contratista deberá considerar el suministro e instalación de los elementos de protección a instalar en los tableros.

3.6. Sistema de Encendido.

Para los circuitos que cuentan con sistema de encendido mediante reloj astronómico, el Oferente deberá mantener el sistema actualmente instalado o recambiarlo por sistema de control mediante telegestión.

Para los circuitos que cuentan con sistema de encendido mediante fotocelda, el Oferente deberá suministrar e implementar el sistema de encendido mediante reloj astronómico, fotocelda por circuito o sistema de telegestión. El Oferente deberá considerar **una única solución** de control de encendido (Telegestión, reloj astronómico o fotocelda) para **todo el sistema de encendido ofertado**.

En complemento a lo anterior, de ofertar un sistema de encendido mediante telegestión, el sistema debe considerar protocolos de comunicación abiertos y públicos, permitiendo agregar nuevas funcionalidades y equipos de distintos fabricantes o proveedores al sistema, sin quedar sujeto o condicionado al hardware y/o software de un fabricante en particular.

El software a utilizar debe incluir licencias para su uso por parte de los funcionarios de la I. Municipalidad de Arica, Camarones, General Lagos y Putre, asignados para tales efectos y, permitir el acceso a través de internet por cualquier dispositivo que posea conexión a internet. La plataforma debe permitir la creación de usuarios con diferentes perfiles de acceso a la operación de ésta, de manera que el control de alumbrado, y de cualquier otra aplicación, se pueda realizar desde cualquier dispositivo con conexión a internet, mediante protocolos de seguridad (usuarios registrados para tales efectos). Además, la información almacenada en la base de datos de la aplicación de Telegestión debe ser abierta para poder compartir dicha información con otras aplicaciones.

La arquitectura a implementar debe considerar:

- a) Control central para las todas las Luminarias suministradas e instaladas en el marco de las presentes bases de licitación, incluyendo el equipamiento correspondiente.

- b) Instalación de equipos de control en los tableros de AP (CAP), los que controlan todas las Luminarias asociadas al circuito, la comunicación entre el control central y los tableros debe ser inalámbrica.
- c) Instalación de un dispositivo en cada Luminaria o por circuitos, para el control individualizado de cada uno.
- d) Inclusión mínima de las siguientes funcionalidades para cada punto:
 - i. Control de encendido y apagado. Para tal efecto, debe incorporar un reloj astronómico en el control central.
 - ii. Control de potencia del driver, desde un valor mínimo a la máxima potencia de la Luminaria, protocolos dimming de las Luminarias 1-10 V.
 - iii. Medición de parámetros eléctricos (corriente, voltaje, potencia, factor de potencia y energía consumida).
 - iv. Medición de temperatura de cada Luminaria (de ser compatible).
 - v. Alarmas de falla (Luminaria apagada, Luminaria encendida fuera de horario, factor de potencia, parámetros eléctricos fuera del rango, no reducción de potencia y bajo nivel de potencia).

El Oferente debe incluir en su Oferta Técnica los catálogos asociados al sistema de telegestión que propone implementar en el Proyecto, y señalar el detalle de todos los costos de operación del sistema de Telegestión (licencia de softwares, servicio de telefónica, servicio de hosting, etc.).

Sumado a lo anterior, el Oferente debe considerar en su Oferta Económica los costos asociados a la operación del sistema de Telegestión durante 12 meses posterior a la Recepción Definitiva de Obras.

En complemento, en el **ANEXO N° 11**, se incluye un detalle referencial respecto a la conexión de las luminarias a la red de Alumbrado Público.

3.7. Eficiencia Energética del Proyecto

De acuerdo a los objetivos del Proyecto, el Oferente deberá aplicar el concepto de eficiencia energética para el Recambio Masivo de Luminarias. Por tanto, en su Propuesta Técnica deberá indicar el ahorro estimado (en función de la potencia y/o consumo de energía), por concepto de Recambio Masivo.

Para la estimación de la reducción de consumo, se incluye un detalle referencial de las Luminarias que actualmente se encuentran instaladas en la comuna, en el **ANEXO N° 11-A**.

El Oferente deberá tener en consideración que se evaluará el concepto de reducción de potencia del Proyecto y que el proyecto deberá presentar como mínimo una potencia proyectada 20% menor. Para esto, el Oferente deberá comparar la potencia total de las nuevas luminarias con la potencia nominal total de las lámparas actualmente instaladas a recambiar en cada comuna (sin considerar los demás componentes de la Luminaria).

3.8. Inspección Técnica visual de las Luminarias ofertadas.

Complementariamente, todos los Oferentes deberán entregar al momento de presentar su Propuesta, de forma adicional a la cantidad total de Luminarias a instalar, una unidad de cada modelo de las Luminarias ofertadas en su Propuesta Técnica. En el caso que el Oferente oferte el mismo modelo de Luminaria con diferentes potencias, deberá entregar la muestra referente a la mayor potencia ofertada para dicho modelo de Luminaria. Las muestras tendrán por finalidad realizar una inspección técnica visual de las Luminarias.

No obstante a lo anterior, dicha muestra no deberá ser entregada si ésta figura en el listado disponible en el **ANEXO N° 16**, referente a las muestras recepcionadas y revisadas por la Agencia en los procesos licitatorios referentes a la contratación del servicio para el SUMINISTRO PARA EL RECAMBIO MASIVO de LUMINARIAS DE ALUMBRADO PÚBLICO.

Las muestras deberán entregarse de acuerdo a lo establecido en el numeral 13.4 de las Bases Administrativas. No se procederá a la recepción de las muestras fuera del horario establecido en las presentes Bases. Al Oferente que no entregue las Luminarias, su postulación será considerada inadmisibile.

3.9. Acreditación de las Luminarias.

Todas las características eléctricas de las Luminarias deben ser debidamente certificadas y/o ensayadas por algunas de las entidades reconocidas por la SEC (CESMEC, LENOR, FARADAY, PUCV, SILAB, ENERGIA, INGCER, SICAL, entre otros), debiendo el Oferente presentar dichos ensayos y/o certificados en su Oferta Técnica.

Todas las características fotométricas de las Luminarias deben ser debidamente respaldadas por un informe de fotometría emitido por el laboratorio de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Faraday S.A. u otro laboratorio que se encuentre acreditado, a la fecha del cierre de oferta, por organismos pertenecientes a "International Laboratory Accreditation Cooperation" (ILAC) y/o "International Accreditation Forum" (IAF). **Los ensayos deberán ser realizados con voltaje de 220V y frecuencia de 50 Hz.**

Por lo anteriormente señalado, los Oferentes deberán presentar, por cada tipo (modelo, potencia y fotometría) de Luminaria ofrecida, los respectivos documentos solicitados en el **ANEXO N° 10**.

Sumado a lo anterior, en el caso en que el Oferente contemple en su Oferta, el suministro e instalación de Luminarias con potencia reducida (hasta el 75% de la potencia nominal), deberá presentar los certificados y/o ensayos eléctricos y los informes fotométricos bajo esta condición de funcionamiento.

Además, para las luminarias que cuentan con distintas fotometrías para una determinada potencia, el Oferente deberá presentar los respectivos certificados eléctricos y los informes fotométricos asociados.

3.10. Garantía de los Productos.

Una vez finalizada las obras, el Contratista, y **no sus proveedores o subcontratistas**, deberá responder por defectos de fabricación o problemas de instalación por parte del Contratista, por lo cual, deberá garantizar la vida útil estimada para el sistema de Alumbrado Público intervenido. Las garantías empezarán a regir desde la fecha de Recepción Definitiva de las Obras.

Por lo anterior, el Contratista deberá otorgar una garantía de 6 años para las Luminarias (incluyendo todos los elementos internos tales como: el módulo LED y el Driver) y los Ganchos.

Sumado a lo anterior, el Contratista deberá otorgar una garantía de 12 meses para el servicio de instalación de las Luminarias, incluyendo:

- Todos los elementos instalados en los tableros (interruptor, contactor, etc.);
- Materiales utilizados en la alimentación de los circuitos y Luminarias (conductor, conector, fusibles, disyuntores, etc.);
- Elementos de control y encendido (reloj astronómico, fotocelda o telegestión).

Posterior a los plazos antes señalados, el Contratista no será responsable por realizar el reemplazo y/o reparo del elemento que presenta falla.

En complemento a lo anterior, se excluye la responsabilidad del Contratista respecto a la reposición, ampliación y/o reparo de líneas de Alumbrado Público.

Las garantías deberán ser otorgadas a los respectivos Municipios.

3.10.1. Procedimiento Garantía

Si las funcionalidades o características de los productos suministrados fuesen distintas a las ofertadas debido a defectos de fábrica o una mala instalación ejecutada por el Contratista, en los periodos anteriormente mencionados, la empresa adjudicada deberá reponer dicho elemento de acuerdo al siguiente procedimiento:

1. Frente al aviso y/o detección de una falla en el sistema de alumbrado público, la cuadrilla de mantenimiento municipal se dirigirá a terreno y realizará inspección, para determinar el tipo de falla, verificando los siguientes aspectos:
 - a. Si el elemento se encuentra físicamente dañado por la acción de terceros o alguna causa natural de fuerza mayor, se deberá informar al municipio y al Contratista. **Este tipo de falla no se encuentra cubierto por la garantía.**
 - b. Si el elemento no funciona correctamente y no presenta daños físicos, se procederá a verificar el motivo de la falla y realizar el procedimiento asociado a la garantía.
2. Si la falla corresponde a la garantía descrita anteriormente, el encargado de Alumbrado Público del Municipio deberá informar por medio de un correo electrónico al Contratista sobre el incidente suscitado, utilizando un formato estándar definido en el Acuerdo Tripartito (numeral 23.3 de las Bases Administrativas).
3. El Municipio deberá reponer el elemento dañado, utilizando los elementos disponibles en stock. Por lo anteriormente señalado, el Contratista deberá disponer de un stock mínimo equivalente a:
 - a. 0,2% del total de luminarias tipo P1, P2 y P3, suministradas e instaladas en cada Municipio. En complemento, en stock municipal deberá existir al menos cinco Luminaria de cada tipo, para cada comuna.
 - b. 20 fotoceldas para la comuna de Arica y al menos 5 fotoceldas para las comunas de Putre General Lagos y Camarones, de acuerdo a la solución ofertada por el Contratista
 - c. Cinco relojes astronómicos para cada Municipio, de acuerdo a la solución ofertada por el Contratista.
 - d. Cinco disyuntores de cada capacidad instalada en los tableros de control.
 - e. Cinco contactores de cada capacidad instalada en los tableros de control.

Para el caso de los elementos descritos anteriormente, deben ser incluidas en el formulario de propuesta económica (**ANEXO N° 9**) de forma SEPARADA a los ofertados para el recambio masivo.

4. Una vez reemplazado el elemento con desperfecto por el personal municipal, este deberá ser entregado al Contratista, sea mediante servicio de transporte por pagar a las oficinas del Contratista, retiro directamente en las dependencias de la Municipalidad, u otra modalidad a convenir entre las partes mediante la formalización del Acuerdo Tripartito (numeral 23.3 de las Bases Administrativas). **Tanto el envío como el retiro de productos es responsabilidad del Contratista, así como los costos asociados.**
5. En el caso que la falla sea por un origen ajeno a la responsabilidad del Contratista y termine por dañar de manera total el elemento, el Municipio deberá costear los gastos asociados a la adquisición del elemento, de conformidad a los valores establecidos en el Acuerdo Tripartito (numeral 23.3 de las Bases Administrativas).
6. No se consideran como falla o desperfecto de las luminarias o componentes las siguientes circunstancias:
 - a. vandalismo
 - b. colisión de vehículo
 - c. caso fortuito o fuerza mayor, tales como sismo, incendio, catástrofes naturales, etc.
 - d. falta de mantenimiento preventivo o del debido cuidado por parte del municipio, de conformidad a lo señalado en el **ANEXO N° 2** del acuerdo tripartito y capacitación entregada por Contratista.
 - e. desperfecto de una o más luminarias a causa de anomalías presentes en el suministro eléctrico que estén fuera de lo requerido por normativa
7. Si el Contratista no responde a la notificación vía correo electrónico en los plazos asociados, el Municipio pondrá en conocimiento de este hecho al Representante Legal del Contratista mediante carta certificada. El Contratista deberá responder en los mismos plazos que estaban

contemplados al ser notificados vía correo electrónico. Cabe señalar que la no recepción de los correos electrónicos por razones no imputables a los Municipios será de responsabilidad exclusiva del Contratista.

4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Antes de iniciar las obras, el Contratista deberá proveer e instalar, al menos 9 **letreros de obras**, de acuerdo a lo precisado en la Normativa de vallas camineras, MOP 2015, observado de manera expresa todo en lo que se refiere a las medidas y esquema técnico, de las vallas Tipo A. El lugar donde se instalarán deberán ser consensuados entre las Contrapartes Técnicas de la Agencia, del Municipio y del Contratista, una vez firmado el Contrato. El diseño del letrero será enviado por el área de Comunicaciones de la Agencia. **Posterior a la emisión del Acta de Recepción Definitiva de Obras, el Contratista deberá retirar los letreros instalados y chatarrizarlos en un plazo no superior a 10 días corridos. Lo anterior deberá ser revisado y validado por la ITO de la Agencia, quedando registro de la actividad en el Libro de Obras correspondiente. Respaldo de la chatarrización deberá ser entregada en el Informe Final correspondiente.**

Sumado a lo anterior, todas las características exigidas en la instalación deben ser debidamente validadas por el ITO Agencia, y consensuadas con el Municipio y la Empresa Distribuidora local. Por consiguiente, el Contratista deberá proponer los elementos a utilizar en la instalación, acompañado de la documentación correspondiente hasta la Reunión de Inicio (numeral 7.1 de las presentes Bases Técnicas) para la validación por parte de la Agencia, Municipio y la Distribuidora. La Agencia se reserva el derecho a seleccionar los componentes que considere apropiados dentro de las opciones propuestas por el Contratista de modo de garantizar la calidad de los materiales a instalarse. Sumado a lo anterior, si posterior a la instalación de dichos elementos, se detecta una tasa de falla superior a 10%, el Contratista deberá cambiar la totalidad de los componentes instalados por un nuevo componente a

definir por el Municipio en conjunto con la Agencia. Los costos y plazos asociados deberán ser asumidos por el Contratista.

A continuación, se presenta el listado y detalle de las actividades mínimas que el Contratista deberá realizar en el marco de los servicios licitados:

- a) Revisar y notificar sobre las condiciones anómalas de terreno.
- b) Medir el estado actual y posterior al recambio, del Alumbrado Público recambiado.
- c) Desconectar, desmontar, acopiar, chatarrizar y disponer en ubicación final las Luminarias existentes que se reemplazarán por nuevas Luminarias.
- d) Provisionar e instalar las nuevas Luminarias y sus accesorios.
- e) Realizar estudio tarifario.
- f) Participar en la verificación de la calidad de las Luminarias ofertadas.
- g) Provisionar, instalar y/o reparar los tableros de control de los circuitos involucrados de Alumbrado Público.
- h) Capacitar al personal profesional responsable por el Alumbrado Público
- i) Realizar la Puesta en Servicio de las nuevas Luminarias.
- j) Solicitar y cumplir los requisitos necesarios para realizar la Recepción Definitiva de las obras.
- k) Reportar semanalmente el estado de avance de las Obras.

Cabe destacar, que las actividades mencionadas anteriormente, no siguen un orden cronológico de ejecución. El Oferente deberá indicar en su Propuesta los plazos y la metodología a adoptar para realizar los servicios enmarcados en estas Bases, de acuerdo al **ANEXO N° 8** y **ANEXO N° 10**, respectivamente.

El Contratista estará contractualmente obligado a ejecutar todas las actividades anteriormente mencionadas y detalladas en las presentes Bases, solventando todos los costos que le sean imputables.

4.1. Revisar y notificar sobre las condiciones anómalas de terreno.

El Contratista tendrá un plazo de **45 días corridos** desde la firma de Contrato para notificar a la Agencia sobre postes en mal estado u otra situación anómala que podría afectar el desarrollo de las obras, la cual deberá ser validada por la ITO dentro de un periodo de **10 días hábiles**, a contar de la fecha de notificación.

En complemento a lo anterior, en el marco de la revisión de condiciones anómalas, el Contratista deberá corroborar todo el catastro de puntos de luz señalados en el **ANEXO N° 11-B** de las presentes Bases y validar la cantidad y estado de los tableros asociados a dichas Luminarias. Las diferencias detectadas deberán ser reportadas como anomalías.

Posterior al plazo antes mencionado, se considerará que no hay ninguna situación anómala que impida la ejecución de las Obras y cualquier suministro y/o trabajo adicional inherente de las condiciones del terreno, serán de cargo del Contratista. Se excluyen los casos fortuitos o de fuerza mayor, tales como sismo, incendio, catástrofes naturales, vandalismo, colisión de vehículo, entre otros que deberán ser reportados por el Contratista y acreditados por la Dirección Ejecutiva de la Agencia.

Cabe señalar que el recambio del poste no es responsabilidad del Contratista y se considerará un tiempo máximo de **60 días corridos** a partir de la notificación del Contratista, para que se efectúe el recambio del poste. Posterior al plazo de 60 días, ante la situación de que no se haya efectuado el recambio del poste, la Agencia podrá determinar que la Luminaria sea instalada en otro punto habilitado en la comuna con características similares, o que la Luminaria sea entregada al Municipio para que este realice posteriormente su instalación.

Los plazos antes señalados no interrumpen o suspenden los plazos para la ejecución de las obras y/o entrega de los informes establecidos en el numeral 6 de las Bases Técnicas, a menos que la magnitud de las anomalías sean de tal envergadura que no sea posible continuar con el desarrollo del proyecto mientras

no sean subsanadas, lo cual deberá ser señalado por la ITO y autorizado por la Contraparte Técnica de la Agencia.

Sumado a lo anterior, **en el Informe Final, el Contratista deberá señalar todas las condiciones anómalas detectadas en terreno durante la ejecución de las Obras.** En dicho documento, deberá indicar, para cada condición anómala, las luminarias que fueron recambiadas, señalando las medidas y/o acciones realizadas de modo de ejecutar el recambio y las luminarias que no fueron intervenidas, justificando porque no fue posible realizar el recambio.

4.2. Medir el estado actual y posterior al recambio, del Alumbrado Público completo.

El Contratista, antes de iniciar los trabajos de reemplazo e instalación de las Luminarias y después de realizados estos trabajos (antes de la Recepción Definitiva de Obras, numeral 4.10 de las Bases Técnicas) deberá registrar el tipo y sección de conductores de cada circuito, los niveles de tensión al inicio y al final del tendido, en vacío y en operación, tanto a potencia nominal como a potencia reducida (si hubiere). **Adjuntando al menos una fotografía representativa del estado antes y otra del estado después para cada circuito o zona involucrada en el Proyecto de Recambio Masivo.**

En los casos en que, antes del Recambio Masivo, no sea posible medir el circuito, el Contratista deberá generar estimaciones de acuerdo a la potencia de línea de la Luminaria instalada y las horas de operación de ésta.

El Contratista deberá entregar una tabla, en formato Excel editable, de acuerdo al formato indicado en el ANEXO N° 12, con toda la información sobre la medición realizada en terreno.

4.3. Desconectar, desmontar, acopiar, "chatarrizar" y disponer en ubicación final las Luminarias existentes que se reemplazarán por nuevas Luminarias.

El Contratista deberá desconectar la totalidad de Luminarias existentes involucradas en el Proyecto, desde el circuito de alumbrado público, hilo piloto o red de distribución, de cada comuna a intervenir, incluyendo el conductor neutro.

El Contratista será responsable por retirar las Luminarias existentes, que incluye el Gancho, actualmente instaladas en los postes de la red de distribución de energía eléctrica de la zona a intervenir.

El Contratista deberá retirar tanto la Luminaria a reemplazar como su Gancho de manera íntegra. Sin perjuicio de lo anterior, se aceptará la extracción parcial del Gancho, siempre y cuando, exista una justificación fundada y que la extracción parcial sea autorizada por la ITO previa aprobación de la Contraparte Técnica de la Agencia.

El desmontaje de las Luminarias y de sus respectivos Ganchos deberá ser coordinado con todas las partes involucradas (ITO, Agencia, Municipio y Distribuidora).

En complemento a lo anterior, el desmontaje deberá ser autorizado por la ITO, y para tales efectos, el Contratista deberá presentar un plan de desconexión y desmontaje de Luminarias existentes previa a la ejecución de la actividad, el cual deberá ser revisado y aprobado por la ITO. **El Contratista deberá entregar el plan de desconexión en el Informe de Avance N°1, para revisión y validación por parte de la Contraparte Técnica de la Agencia.**

El Contratista deberá registrar el tipo, potencia y estado de la Lámpara, el consumo aproximado del Balasto, el estado de la Luminaria y su ubicación en el plano, de cada Luminaria retirada. **El Contratista deberá sistematizar la información del retiro de las Luminarias y presentar un cuadro resumen con los parámetros antes mencionados, en los Informes, de acuerdo a lo establecido en el numeral 6.1 de las Bases Técnicas.** Lo anterior con el

fin de llevar un inventario de las Luminarias desconectadas y proporcionar un cálculo estimado de la diferencia de consumo entre antes y después del Recambio Masivo.

El Contratista deberá realizar el adecuado acopio de los elementos retirados (Luminarias, Ganchos y demás accesorios) para luego disponerlos en su destino final, previa aprobación de la ITO, considerando la adecuada eliminación de los residuos y la chatarrización de las Luminarias retiradas de tal forma que éstas no puedan ser reutilizadas. El acopio de los elementos retirados deberá ser realizado en bodega/instalaciones del Contratista.

Para tales efectos, **el Oferente deberá presentar en su Propuesta Técnica un plan de chatarrización y disposición final de los materiales a desechar y/o reciclar**, teniendo en consideración las siguientes normativas:

- Ordenanza Municipal que regula la disposición final de los elementos retirados o, en su defecto, Procedimiento del Municipio para dar de baja elementos municipales.
- Ley 19.300 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

El proceso de chatarrización y disposición final de las Luminarias y accesorios, deberá ser realizado antes de la Recepción Definitiva de las obras. Para tal efecto **el Contratista deberá acreditar mediante el informe completo de evidencia de la disposición final de la totalidad de las Luminarias y accesorios retirados, con la disposición final de todos los materiales retirados por concepto del recambio, solicitado en las presentes Bases.** Lo anterior será revisado por la Contraparte Técnica de la Agencia o por un profesional que esta designe para tales efectos. **El Oferente deberá indicar en su Propuesta Técnica el medio de verificación¹ que acreditará la disposición final.**

¹ Documento, actas, registro, facturas u otro similar, que involucre la acreditación (tal como firma) de una tercera parte (tal como ITO, Municipio, empresa chatarrizadora, etc.), que el Contratista

Sin perjuicio de lo anterior, en el caso en las I. Municipalidades de Arica, Putre General Lagos y/o Camarones, solicite formalmente al Gobierno Regional de la Región de Arica y Parinacota la entrega de los materiales retirados durante la ejecución del Proyecto en condición de chatarra o para efectos de su reutilización, la Agencia deberá ser notificada formalmente de la decisión del Gobierno Regional al respecto.

De ser acogida la solicitud del Municipio, la Agencia formalizará al Contratista mediante el respectivo Acuerdo Operativo, el cual regulará, entre otros aspectos, la reformulación de los costos del Contratista señalado en el numeral 7 del ANEXO N° 9 de su Oferta. De esta forma el Contratista deberá proceder a la entrega de dichos elementos a la respectiva Municipalidad, mediante Acta de entrega de Materiales, firmada por la I. Municipalidad, el Contratista y la Agencia.

Cabe señalar que las acciones tendientes a la reutilización de los materiales deberán ceñirse estrictamente por las normativas indicadas en este mismo numeral.

4.4. Provisonar e instalar las nuevas Luminarias.

El Contratista deberá suministrar las Luminarias **con protección individual (fusible aéreo encapsulado con porta fusible o caja API con automático)**, cables de conexión, sistema de encendido y los demás accesorios que éstas requieran para su correcto funcionamiento, de acuerdo a las Especificaciones Técnicas indicadas en estas Bases, la Propuesta Técnica adjudicada y la Normativa vigente.

En este contexto, el Contratista deberá tener en consideración que los circuitos deberán contar con protecciones de sobrecarga y cortocircuito acorde a los

entregará a la Agencia una vez realizada la disposición final de los desechos generados a partir de la ejecución de los servicios.

niveles de corriente de cada circuito y, en el caso de postaciones que cuenten con soportes o tirantes deberán incorporar diferenciales, lo anterior de acuerdo a las disposiciones establecidas en la NCh Elec.4/2003.

El Contratista deberá instalar las nuevas Luminarias y sus respectivos accesorios en los postes de la red de distribución de energía eléctrica de la comuna, y conectarlas al hilo piloto (si hubiere) y neutro existente, sea este independiente de la red o común a ésta. Las Luminarias deberán ser instaladas en avenidas, calles y pasajes, de acuerdo a la distribución indicada en el **ANEXO N° 11-A**.

Durante la ejecución de los trabajos de reemplazo de Luminarias, el Contratista deberá adoptar todas las medidas y acciones que sean necesarias para asegurar que las nuevas Luminarias queden encendidas de forma inmediata.

En el caso que exista circuito de Alumbrado Público, el Contratista deberá verificar que todas las Luminarias, asociadas al sector que abarque dicho circuito, queden conectadas a este.

El Contratista deberá revisar, reparar y/o mantener los empalmes de los circuitos de Alumbrado Público, que incluye la acometida, bajada, caja de empalme, medidor y en especial la toma tierra de protección y servicio. El Oferente es responsable por detectar esta necesidad en terreno.

Sumado a lo anterior, será de responsabilidad del Contratista revisar y/o instalar las mallas a tierra que sean necesarias para evitar fallas de Luminarias debido a variaciones comunes de la red.

Lo anterior deberá ser reportado de acuerdo al avance de las actividades en el Reporte Semanal asociado, incluyendo los valores de las mediciones de malla tierra.

Las Luminarias instaladas en postes de hormigón armado o madera con redes aéreas de Alumbrado Público deberán incluir como elemento de protección eléctrica individual (**fusible aéreo encapsulado con porta fusible o caja API con automático**), conectado entre el hilo piloto y el conductor fase de la Luminaria. Las Luminarias instaladas en postes metálicos con redes aéreas o

subterráneas, deberán incluir como protección eléctrica un **disyuntor termomagnético** para cada una de las Luminarias, e **interruptor diferencial** para el circuito o para cada luminaria según corresponda.

Las Cajas de Alumbrado Público (CAP) deberán ser normalizadas de modo de garantizar un IP mínimo de 55, las CAP que instale el Contratista, deberán tener un IP mínimo de 55. La protección eléctrica del circuito de Alumbrado Público deberá incluir un disyuntor termomagnético, de capacidad nominal acorde con la potencia total del circuito y de capacidad de ruptura mínima de 6kA. Los circuitos de Alumbrado Público que cuenten con neutro independiente deberán incluir un interruptor diferencial. En complemento a lo anterior, se explicita que no se aceptarán tableros cuya capacidad de operación del interruptor diferencial sea superior a la capacidad del contactor, por lo que el Contratista deberá ajustar los elementos de protección de modo de asegurar su correcto funcionamiento.

Cabe mencionar que todos los elementos de protección (disyuntor, interruptor diferencial, caja API y fusibles aéreos) deberán ser nuevos y de características iguales o superiores a los que actualmente se encuentran instalados en la comuna, de lo contrario, la ITO tendrá la facultad de rechazar la instalación de dichos dispositivos. Por lo anteriormente señalado, el Contratista deberá presentar al ITO la ficha técnica de los elementos de protección que contempla para el Proyecto, y previa aprobación del ITO, podrá instalarlos en la comuna. En este mismo contexto se aclara que el Proyecto contempla la **instalación de nuevos contactores**, en los tableros que así lo requieran.

El Contratista será responsable hasta la total tramitación del Acta de Recepción Definitiva de mantener todas las Luminarias libres de ramas en la proyección del Flujo Luminoso hacia la Vía de Circulación, por lo que **el Contratista deberá realizar las podas de árboles que sean necesarias de acuerdo a las exigencias del Proyecto y condiciones del terreno, realizando las coordinaciones necesarias y costear las actividades (ejecución y permisos), de ser necesario**. El Oferente es responsable por detectar esta necesidad en terreno.

El Contratista deberá registrar el tipo, potencia ubicación en el plano, de cada Luminaria retirada. **El Contratista deberá sistematizar la información del retiro de las Luminarias y presentar un cuadro resumen con los parámetros antes mencionados, en los Informes, de acuerdo a lo establecido en el numeral 6.1 de las Bases Técnicas.** Lo anterior con el fin de llevar un inventario de las Luminarias desconectadas y proporcionar un cálculo estimado de la diferencia de consumo entre antes y después del Recambio Masivo.

Sumado a lo anterior, el contratista será responsable de la totalidad de las luminarias y su correcto funcionamiento, hasta la recepción final del proyecto, de acuerdo a lo indicado en el numeral 4.10 de las Bases Técnicas.

4.5. Realizar estudio tarifario.

Una vez concluido el reemplazo de Luminarias en cada circuito de Alumbrado Público, el Contratista deberá verificar la tarifa de suministro de energía eléctrica más conveniente de acuerdo a las nuevas condiciones de energía y potencia en que quedarán los circuitos, gestionando el cambio de tarifa frente a la Empresa de Distribución Eléctrica. El cambio de tarifa deberá ser justificado por el Contratista con una demostración estimativa en la nueva tarifa y que incluya un año de análisis, de acuerdo al formato señalado en el **ANEXO N° 19**.

En casos que por razones de plazo de renovación y vencimiento de Contratos de suministro de energía eléctrica entre el Municipio y la Empresa de Distribución Eléctrica, los cambios de tarifas deberán ser postergados para meses posteriores a la entrega del respectivo Informe de Avance, **el Contratista deberá entregar una carpeta, por cada circuito en ésta condición, con toda la documentación de respaldo que permita la posterior gestión del cambio de tarifa por parte de los funcionarios municipales.** Dicha carpeta deberá contener al menos la siguiente información:

- Declaración TE2;

- Plano As Built del Circuito;
- Formulario de solicitud de cambio de tarifa, de acuerdo al formato establecido por la Distribuidora Eléctrica

El Contratista deberá presentar el análisis, justificación y recomendaciones del cambio de tarifa, referente al avance de la Obra reportado en el respectivo Informe, de acuerdo a lo señalado en el numeral 6.1 de las Bases Técnicas.

En lo referido a los avances parciales de la Obra (Informes de Avance), en los casos en los cuales no sea posible realizar el estudio de un determinado circuito porque dicho circuito contiene otras Luminarias que serán cambiadas durante la ejecución del presente servicio licitado, el Contratista deberá justificarlo en el Informe de Avance correspondiente y adjuntar la información pendiente en el próximo Informe que contenga la totalidad de Luminarias recambiadas en dicho circuito.

Respecto a lo anterior, se aclara que para los circuitos intervenidos en el marco del Proyecto, y de modo de realizar el análisis tarifario en cuestión, el Contratista deberá considerar todas las Luminarias existentes en cada circuito, incluyendo las Luminarias que no están contempladas en el presente proceso de Recambio.

4.6. Participar en la verificación de la calidad de las Luminarias ofertadas al inicio de las obras.

Al inicio de la Obra, antes de los 60 días posteriores a la firma del Contrato, el Contratista deberá instalar al menos 4 Luminarias en cada caso base definido en el **ANEXO N° 11-B**. En el caso de que no sea posible instalar 4 Luminarias, debido a las características del terreno, el Contratista deberá instalar la máxima cantidad técnicamente posible.

La Agencia realizará una (1) medición de los niveles de iluminación o Iluminancia para cada caso base definido en el **ANEXO N° 11-B**, totalizando tres (3) mediciones. Las mediciones se realizarán al inicio de la obra.

Todas las mediciones serán de cargo del Contratista y los organismos de medición serán definidos por la Agencia. El Contratista deberá indicar en su Propuesta Técnica al menos 2 organismos para realizar la medición, de acuerdo al formato establecido en el **numeral 6 del ANEXO N° 10**. Sin perjuicio de lo anterior, la Agencia definirá posteriormente quién ejecutará la actividad de entre los organismos propuestos.

La información solicitada de los organismos de medición es: Nombre o razón social, Teléfono de Contacto, Dirección, Página web, Experiencia del trabajo y Declaración jurada ante notario (ver **ANEXO N° 15**) en que indique:

- a) Que no existe vínculo laboral de ningún tipo con el Oferente;
- b) Que no está unido al Oferente por vínculos de parentesco en ningún grado, y;
- c) Que no tienen participación de ningún tipo en la sociedad Oferente ni en sociedades relacionadas con ésta.

En complemento a lo anterior, durante la etapa de presentación de ofertas, se aceptarán documentos firmados por el representante legal del organismo de medición propuesto (sin la necesidad de ser ante notario). Una vez adjudicada la Oferta, el Contratista deberá entregar el documento firmado ante notario del organismo de medición seleccionado por la Agencia adjunto al Informe de Avance n°1. El organismo de medición será definido en la Reunión de Inicio.

Estas mediciones serán utilizadas para controlar el cumplimiento de los requisitos lumínicos (numeral 3.4 de las Bases Técnicas). Ante casos de no cumplimiento, el Contratista tendrá un plazo de 10 días corridos para subsanar las deficiencias. Terminado el plazo para subsanar las deficiencias, se deberán repetir las mediciones en aquellos sectores que las presentaron. Estas nuevas mediciones serán de cargo del Contratista y los organismos de medición serán definidos por la Agencia. Ante casos de no cumplimiento, se considerará falta contractual grave, otorgando a la Agencia la facultad de poner término

anticipado al Contrato y hacer efectiva la garantía señalada en el numeral 14.3 de las Bases Administrativas.

El Contratista será el responsable por enviar el informe, emitido por el Organismo de medición seleccionado, con el resultado de las mediciones lumínicas a la Contraparte Técnica de la Agencia dentro de los 5 días hábiles posterior a la realización de las mediciones en terreno.

Además, para determinar que las Luminarias suministradas cumplan con los parámetros y condiciones fotométricas indicadas en los Informes Técnicos presentados por el Contratista, previo a la Recepción Definitiva de las obras (numeral 4.10 de las Bases Técnicas), la Agencia podrá tomar una muestra por cada tipo y potencia de Luminaria nueva, y enviarlas al laboratorio, para verificar el cumplimiento de las características lumínicas y eléctricas. Para tal efecto, la Contraparte Técnica de la Agencia determinará que Luminarias se retirarán para enviarlas al laboratorio. Tanto el retiro, traslado, costo de verificación y nueva instalación de las Luminarias correrá por cuenta de la Agencia. El Contratista deberá realizar las actividades de desconexión, traslado al laboratorio y reconexión de las Luminarias seleccionadas, presentando un presupuesto a la Agencia por concepto de servicio extra, que se rija por los valores indicados en el **ANEXO N° 9** como ítems "Retiro de Luminaria" e "Instalación de Luminaria".

Si de la muestra ensayada, por cada tipo y potencia de Luminarias (6 unidades) se verifica, en dos (2) o más unidades, el no cumplimiento de las condiciones mostradas en el informe respectivo (no habrá tolerancia para aspectos de clasificación fotométrica) presentado por el Contratista, entonces se tomará una nueva muestra de otras seis (6) unidades para enviarlos a laboratorio, y los costos asociados a este nuevo ensayo estarán a cargo del Contratista (costos de retiro, todo traslado, ensayo en laboratorio y reinstalación de las Luminarias).

Si luego de ello, se vuelve a verificar el no cumplimiento de la condición ya indicada en 2 o más unidades, la Agencia estará facultada para poner término anticipado al contrato y/u ordenar el retiro y remplazo de la totalidad de las Luminarias correspondientes a ese tipo y potencia con cargo al Contratista. En

el caso que ocurra el reemplazo se repetirá este proceso con la partida nueva de Luminarias hasta que se cumplan las condiciones de aprobación. Los costos asociados al retiro, traslados hacia y desde el laboratorio, ensayo en laboratorio e instalación de estas Luminarias, para cada repetición del proceso, estarán a cargo del Contratista.

4.7. Provisionar, instalar y/o reparar los tableros de protección y control de los circuitos involucrados de Alumbrado Público.

El Contratista deberá realizar el recambio, reparación o mantenimiento de los tableros de protección y control, que incluye la acometida, bajada, gabinete de control, y en especial la toma tierra de protección y servicio, para cumplir con la normativa vigente y para ajustarse a las necesidades del Proyecto. En complemento a lo anterior, **para los casos donde el control del alumbrado se encuentre en un gabinete común con el medidor de energía eléctrica, se debe contemplar la separación de estos. La nueva ubicación deberá ser consensuada entre el Municipio y el ITO Agencia, de acuerdo a las características del terreno.**

El Oferente es el responsable por obtener en terreno la información necesaria sobre el estado actual de los tableros involucrados en el Proyecto y determinar cuántos y cuáles deberán ser intervenidos para la correcta ejecución de las actividades. En complemento, en el **ANEXO N° 11-A**, se incluye detalle referencial respecto al estado de los tableros.

Los tableros asociados a los circuitos intervenidos deberán ser numerados correlativamente y se deberán verificar los datos que se incluyen en las boletas o facturas que emite la Empresa de Distribución Eléctrica.

Los nuevos tableros deberán considerar gabinetes metálicos sobrepuestos con un Índice de Protección mínimo IP 55, puerta exterior con numeración correlativa con los empalmes. Sumado a lo anterior, las protecciones en tableros deberán ser del tipo disyuntor termo-magnético cuya capacidad debe estar de acuerdo a las condiciones de operación y funcionamiento de los circuitos, dichos

elementos deberán tener una capacidad de ruptura mínima de 6 kA. Lo anterior deberá ser revisado y validado por la ITO.

Los tableros deberán contener todos los equipos detallados en los planos eléctricos, ajustándose a la normativa vigente de tableros e instalaciones de Alumbrado Público.

Al interior del tablero de control y comando se deberá instalar el plano con el diagrama unilineal del circuito de Alumbrado Público, con todos los detalles según norma. El plano del diagrama unilineal deberá ser plastificado.

Todos los tableros deberán quedar instalados a una altura tal que evite la fácil manipulación por terceros, pero de fácil acceso para el personal autorizado a través de escalera. El exterior del tablero deberá tener una señal de "peligro" de riesgo eléctrico de acuerdo a las indicaciones de la ITO.

La seguridad en el cierre de los tableros deberá considerar desde una cerradura con fijación en los vértices de la puerta, tal que el cierre sea seguro con candado con llave maestra.

El Contratista deberá realizar el informe de las **medidas de resistividad a las tierras de protección y servicio que construirá en cada uno de los tableros de control de los circuitos intervenidos y ponerlo a disposición de la ITO antes de iniciar los trabajos relacionados con el tablero respectivo.**

El Contratista deberá adjuntar al menos una fotografía representativa del estado antes y otra del estado después para cada tablero intervenido en el marco de ejecución del Proyecto. Las fotografías deberán ser presentadas en el Informe correspondiente, con la debida identificación.

4.8. Capacitar al personal municipal responsable por el Alumbrado Público.

El Contratista deberá capacitar, en modalidad presencial, al menos a dos funcionarios municipales de cada comuna y a un profesional de la Agencia, para

que puedan controlar y operar totalmente el parque de nuevas Luminarias. Para esto, los Municipios cuentan con personal encargado del Alumbrado Público, aunque su dedicación puede no ser exclusiva a la gestión y mantenimiento del parque de Alumbrado Público. **El Contratista deberá realizar una capacitación en cada Municipio.**

La capacitación deberá ser de **carácter teórico y práctico**, con duración mínima de **6 horas presenciales**. El lugar de las capacitaciones se acordará con cada municipalidad, por lo cual, la actividad deberá ser coordinada previamente con la Contraparte Técnica de la Agencia y del Municipio, en cuanto a fechas y horarios, considerando al menos **quince (15)** días corridos antes de la fecha definitiva para la ejecución de la actividad.

La capacitación deberá abordar los siguientes contenidos, los cuales deberán considerar las cláusulas de garantía del Contratista:

- Encendido y apagado manual y programado de las Luminarias.
- Revisión y corrección de los sistemas de encendido.
- Análisis de fallas y solución de problemas tipo.
- Mantenimiento preventivo y correctivo (procedimiento detallado sobre programa de mantenimiento correctivo y preventivo de las luminarias a observar durante todo el tiempo que corresponda la garantía asociada al proyecto).
- Solicitud de equipos para reposición según cláusulas de garantía del Contratista.
- Desconexión, acopio y desecho de Luminarias defectuosas.
- Instalación de nuevas Luminarias.
- Análisis tarifario y gestión de cambio de tarifa frente a la Empresa de Distribución Eléctrica.
- Seguridad en labores de Alumbrado Público.

Sumado a lo anterior, para las Ofertas que contemplen el suministro e instalación de un sistema de telegestión, el Contratista debe agregar un módulo adicional

con una duración mínima de 2 horas, considerando al menos los siguientes contenidos:

- Encendido y apagado manual de las Luminarias.
- Programación de encendido y apagado de las Luminarias.
- Programación horaria de control de potencia de las Luminarias.
- Obtención de registros y generación de reportes de parámetros eléctricos (corriente, voltaje, potencia, factor de potencia y energía consumida).
- Obtención de registros y generación de reportes de temperatura de cada Luminaria (de ser factible el registro de temperatura).
- Análisis de fallas y solución de problemas tipo.
- Retiro y/o incorporación de nuevas Luminarias.
- Entregar procedimiento que establezca de manera estricta y detallada, el programa de mantención preventivo y correctivo de las luminarias, durante todo el tiempo que corresponda a su mantención
-

El Contratista deberá confeccionar e implementar un sistema de registro de asistencia a la capacitación. Este deberá ser firmado por todos los asistentes.

Posterior a la realización de la capacitación, **el Contratista deberá aplicar la encuesta de satisfacción**, que la Agencia dispone para estos propósitos, a los asistentes y entregar un certificado de asistencia/aprobación de la Capacitación.

El Contratista será el responsable por aplicar las encuestas de satisfacción al final del curso, tabular las respuestas y analizar los resultados. **Los resultados deberán ser tabulados en formato planilla digital editable.**

La Agencia entregará el formato de encuesta a ser aplicado y el formato establecido para la confección de los certificados. Los costos relacionados a la confección, impresión y entrega de los certificados y encuestas serán de responsabilidad del Contratista.

Para la capacitación, el Contratista deberá confeccionar y entregar, a la Contraparte Técnica de la Agencia, 5 copias impresas y 5 copias digitales del manual de operación de las Luminarias, de acuerdo al formato indicado en el numeral 6.2 de las Bases Técnicas, con los procedimientos de operación y control de todas las Luminarias, éstos deberán incluir desde las acciones más básicas a las más complejas, así como el diagnóstico y resolución de fallas.

Dicho documento deberá ser utilizado como material de apoyo de la capacitación y los textos deberán estar en idioma español, incluyendo gráficos e ilustraciones. **El Contratista deberá entregar el manual con al menos 30 días corridos, antes de la realización de la capacitación, adjunto al reporte semanal correspondiente, para revisión y aprobación de la Contraparte Técnica de la Agencia.**

El Oferente deberá indicar en su carta Gantt cuando realizará la actividad de capacitación, de acuerdo al formato indicado en el **ANEXO N° 8**.

4.9. Realizar la Puesta en Servicio de las nuevas Luminarias.

Previo a la puesta en servicio de las nuevas Luminarias, estas deberán ser declaradas por el Contratista ante la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), considerando una declaración por cada circuito de Alumbrado Público (Tramite Eléctrico N°2 – TE2). Dicha declaración deberá ser lo suficientemente diligente, para evitar que queden zonas sin Alumbrado Público durante la noche que pueda atentar contra la seguridad de las personas y de los bienes públicos y privados.

Además, el Contratista deberá coordinar la puesta en servicio con la Empresa de Distribución Eléctrica asociada, realizando todas las gestiones y pagos que sean necesarios para la ejecución de esta actividad.

La conexión al hilo piloto y conductor neutro de la red deberá ser realizada por el Contratista de forma coordinada con la Empresa de Distribución Eléctrica. Para la conexión eléctrica al hilo piloto y conductor neutro, se deberán utilizar prensas que cumplan las características según se conecten conductores de aluminio con

cobre, o conductores de cobre con cobre, de acuerdo a normativa vigente y aceptadas por la Distribuidora local en los casos de conexión a redes de su propiedad.

Los conductores eléctricos que se utilicen para conectar las Luminarias a las redes de Alumbrado Público deberán ser nuevos, de uso exterior, resistentes a los efectos de los rayos UV y cumplir con la normativa vigente sobre conductores para instalaciones exteriores aéreas de baja tensión. La sección mínima a utilizar será de 2,5 mm². El ingreso de los conductores eléctricos al cuerpo de la Luminaria deberá considerar un sello tipo "prensa estopa" para mantener el Grado de Protección IP 66 mínimo del Cuerpo Óptico.

Una vez realizada la puesta en servicio de las nuevas Luminarias, el Contratista deberá entregar 5 copias de la declaración ante la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) y de los planos As Built a la Contraparte Técnica de la Agencia. Las copias deberán ser físicas en papel y digital en formato PDF y AutoCAD.

Verificada la puesta en servicio de las nuevas Luminarias, el Contratista junto con la ITO deberá realizar al menos un recorrido nocturno y uno diurno, o los que sean necesario, por cada circuito de Alumbrado Público puesto en servicio, verificando el correcto encendido y apagado de todas y cada una de las Luminarias. **Dicho recorrido deberá quedar debidamente registrado en el libro de obras detallando todas las observaciones y/o anomalías encontradas. Lo anterior, deberá ser realizado previo a la Recepción Definitiva de Obras.**

Adicionalmente, el Contratista junto con la ITO deberá realizar como mínimo una prueba por cada circuito, verificando el encendido y apagado de las Luminarias de acuerdo al sistema de control implementado. También deberán verificar la correcta variación de potencia de acuerdo a la programación establecida, para las Luminarias clasificadas como tipo P1. **Dichas pruebas deberán quedar debidamente registradas en el libro de obras detallando todas las observaciones y/o anomalías encontradas.**

Para cada Informe asociado al Proyecto, el Contratista deberá entregar **los planos actualizados y un catastro en planilla Excel** de los recambios informados en el referido Informe. El catastro deberá contener al menos la siguiente información:

- N° de subestación de distribución asociada al circuito de Alumbrado Público
- N° correlativo de empalme/circuito
- N° de medidor
- Nombre de la calle
- Camino o sector donde se realizó el recambio
- N° de poste
- Tipo de poste (madera, concreto, etc.)
- Tipo de conexión (hilo piloto con neutro común, hilo piloto con neutro independiente o conexión directa a la red)
- Clasificación calle (P1, P2 o P3)
- Tipo y potencia de la Luminaria que se retira
- Tipo y potencia de la Luminaria que se instala, incluyendo el tipo de driver (indicando rango y paso y la programación implementada)
- Fecha del recambio
- N° de TE-2

El Contratista deberá completar y/o corregir el catastro con la totalidad de los circuitos de Alumbrado Público y Luminarias involucrados en el Proyecto de Alumbrado Público y además, deberá realizar las actividades indicadas en el numeral 4.2 de las Bases Técnicas. En complemento a lo anterior, los circuitos deberán mantener la configuración actual, es decir, el Contratista no podrá agregar/eliminar circuitos al Proyecto y/o Luminarias a los circuitos existentes.

La puesta en servicio de las nuevas Luminarias implica el aseo general de las zonas intervenidas. **El Contratista deberá entregar la zona limpia y libre de residuos, embalajes, despuntes de conductores, equipos sobrantes y escombros, no pudiendo mantener por más de un día materiales en la Vía pública.** Dando cumplimiento a las Ordenanzas Municipales del Municipio.

Previo al inicio de la ejecución de los trabajos, **el Contratista deberá comunicar, con una antelación de al menos 10 días hábiles, a la Empresa de Distribución Eléctrica, dueña de los postes y de la red de distribución de energía eléctrica municipal, del inicio de los trabajos. En la comunicación deberá adjuntar el programa de los trabajos a ejecutar, e identificar al instalador electricista autorizado responsable de la ejecución de los trabajos. Copia de la comunicación deberá ser enviada a la Dirección Regional de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) en la Región correspondiente, Contrapartes de la Agencia y del Municipio e ITO Agencia. Además, dicha copia deberá ser entregada junto al Reporte Semanal correspondiente.**

En general, el Contratista deberá adoptar todas las medidas y realizar todas las coordinaciones necesarias con la Empresa de Distribución Eléctrica local tendiente a que la ejecución de los trabajos no sufra demora por este motivo.

El Contratista deberá adoptar todas las medidas de seguridad y señalización, para la ejecución de trabajos en las Vías públicas con circulación de personas y vehículos, con la finalidad de prevenir daños a las personas y a los bienes públicos y privados. Especial cuidado deberá adoptar cuando se ejecuten trabajos en horarios nocturnos.

4.10. Solicitar y cumplir los requisitos necesarios para la realización de la Recepción Definitiva de las obras.

Una vez finalizados los trabajos, el Contratista deberá solicitar a la ITO la evaluación técnica de la Recepción Definitiva de las obras, **con al menos 10 días hábiles de anticipación a la realización de la actividad.** La solicitud deberá ser realizada mediante correo electrónico dirigida a la Contraparte Técnica de la Agencia, con copia a la ITO. La ITO tendrá un plazo de 15 días hábiles para emitir el informe con las observaciones, correcciones o modificaciones que el Contratista deberá ejecutar. El Contratista tendrá un plazo de 15 días corridos, para solucionar los problemas informados. **Solo en el caso que los desperfectos no sean imputables al Contratista, la ITO, previa**

autorización escrita de la Contraparte Técnica de la Agencia otorgará un mayor plazo mediante libro de obras.

Una vez concluidos los trabajos y validados por parte de la ITO, la Agencia emitirá un Acta de Recepción Definitiva de las Obras que deberá ser **validada por el Municipio** para constituir la Recepción Definitiva de las obras. La finalización de los trabajos incluye, entre otros descritos en estas Bases:

- a) La correcta disposición final de las Luminarias y accesorios retirados, de acuerdo al numeral 4.3 de las Bases Técnicas, junto con la entrega del informe completo de la evidencia de la disposición final de la totalidad de las Luminarias y accesorios retirados.
- b) La realización de las inspecciones diurnas y nocturnas.
- c) La entrega por parte del Contratista de un informe con imágenes de los lugares antes de la intervención e imágenes una vez finalizada la obra.
- d) La entrega del informe completo del catastro actualizado y del cálculo de disminución de consumo de energía.
- e) La entrega de 5 copias de la declaración correspondiente ante la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) de todas las nuevas Luminarias instaladas, planos As Built y comprobación de estándares lumínicos.

Con la aprobación del ITO, la Contraparte Técnica de la Agencia emitirá un Acta de Recepción Definitiva de las Obras.

Emitida el Acta de Recepción Definitiva de la Obra, el Contratista deberá hacer entrega de la respectiva garantía de buena ejecución de la obra a nombre del Municipio, de acuerdo a las condiciones ofrecidas por el Adjudicatario y exigidas en el numeral 14.4 de las Bases Administrativas. La Recepción Definitiva de la Obra se constituirá una vez **validada el Acta de Recepción Definitiva de la Obra por el Municipio**, la que se llevará a efecto en un plazo máximo de 20 días hábiles posterior al ingreso de todos los informes 4 garantías y documentaciones comprometidas.

En complemento a lo señalado anteriormente, la validación del avance físico del recambio deberá ser coordinado por el ITO asignado al Proyecto y, deberá ser registrado en Libro de Obras.

4.11. Reportar semanalmente el estado de avance de las Obras.

El Contratista deberá enviar un Reporte **para cada comuna**, en formato digital con el estado de avance de las obras, el que deberá indicar:

1. Resumen de actividades de coordinación con el Municipio, distribuidora, SEC, y cualquier otra entidad involucrada en el proceso.
2. Estado semanal de avance del recambio de Luminarias (si hubiere).
3. Estado semanal de la disposición final de las Luminarias y accesorios retirados (si hubiere).
4. Compilado de copias de comunicaciones a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) de inicio de los trabajos y otras que la Contraparte Técnica de la Agencia considere relevantes para el desarrollo de las obras (numeral 4.9 de las Bases Técnicas) (si hubiere).
5. Otros que el Contratista estime pertinente comunicar a la Contraparte Técnica de la Agencia.
6. Solo para el primer reporte semanal, Carta Gantt ofertada en el proceso licitatorio (sin cambiar los plazos y duración de las actividades, donde se debe detallar las fechas de inicio y término del trabajo en terreno para cada comuna a intervenir).
7. Conclusiones

Los reportes deben enviarse todos los días **lunes antes de las 12:00 horas**. Si el día acordado para la entrega del reporte semanal recae sobre un día inhábil, el reporte deberá ser entregado el día hábil siguiente.

Los reportes comienzan a enviarse desde el lunes siguiente inmediatamente posterior a la realización de la Reunión de Inicio hasta la emisión del acta de Recepción Final del Proyecto, ambas descritas en los numerales 7.1 y 4.10 de las presentes Bases Técnicas, respectivamente.

Los reportes deberán ser enviados vía correo electrónico a las Contrapartes Técnicas de la Agencia, de la ITO y del Municipio, **deberán presentarse en formato PDF, adicionalmente deberán entregarse en formatos editables. Los respaldos de entrega, tales como actas, listas de asistencias, capturas de pantalla, fotografías, encuestas, facturas y boletas deberán entregarse en formato PDF.**

La Contraparte Técnica de la Agencia emitirá, dentro de los **tres (3) días hábiles** posteriores a la recepción del respectivo Reporte, un pronunciamiento en relación con aprobar o formular observaciones e indicaciones al citado Reporte. En caso de observaciones al Reporte, éstas deberán subsanarse en la entrega del Reporte siguiente, exceptuando los casos en que la Contraparte Técnica solicite un nuevo ingreso del Reporte objetado. Posterior al plazo de tres (3) días hábiles, de no haber pronunciamiento por parte de la Contraparte Técnico de la Agencia, del Municipio y/o ITO Agencia, el Reporte se entenderá aprobado. No obstante a lo anterior, durante la revisión de los reportes, la Agencia y/o el Municipio podrán formular observaciones respecto a información presentada en versiones anteriores de reportes previamente aprobados.

El reporte semanal deberá seguir el formato señalado en el **ANEXO N°21.**

5. METODOLOGÍA DE TRABAJO.

La metodología de trabajo será definida por el Oferente, la que deberá ser consistente con el cumplimiento de los objetivos planteados.

El Contratista deberá ejecutar los servicios contratados de manera coordinada con la Contraparte Técnica de la Agencia, la ITO, el Municipio, la Empresa Distribuidora y conforme a las instrucciones específicas que éstas le impartan para el mejor logro de los objetivos. Lo anterior sin perjuicio de las reuniones que se estimen convenientes con otros profesionales de interés ligados a la materia objeto de los servicios.

En todo momento, el Contratista deberá responder a los requerimientos de información, de avance del trabajo, reuniones y otros, que le soliciten la ITO y/o la Contraparte Técnica de la Agencia.

Sin perjuicio de lo anterior, **el Contratista deberá considerar en su programación de actividades al menos una reunión semanal de coordinación con su Contraparte Técnica de la Agencia y/o ITOs.**

Antes del inicio de los trabajos, junto con la entrega del Informe de Avance N°1, el Contratista deberá entregar una Carta Gantt con el detalle de los trabajos a desarrollar ajustada al plazo comprometido en la Propuesta, la que será visada por la Agencia. Además, deberá entregar los procedimientos de trabajo y medidas de seguridad que adoptará en cada uno de los trabajos específicos que deberá desarrollar, con la finalidad de conocer como controlará cada uno de los diferentes riesgos a los que estará sometido el personal de su equipo de trabajo, terceras personas y los bienes materiales.

5.1. Visita a terreno

Con el fin de obtener mayor detalle de las instalaciones y equipos a ser instalados, se podrá efectuar una visita técnica en las comunas donde se implementará el Proyecto. **Las visitas se realizarán en el día señalado en la Notificación que será publicada oportunamente en la plataforma del mercado público.**

Las inscripciones se realizarán al inicio de cada visita y se tendrá una espera máxima de 10 minutos.

Se explicita que la visita a terreno es opcional y no constituye requisito habilitante para participar en el presente proceso licitatorio.

6. INFORMES Y PLAZOS DE ENTREGA.

6.1. Informes

Los medios de verificación de los resultados de la ejecución de los servicios serán a través de cuatro (4) informes de avance y un (1) informe final, los cuales se resumen a continuación.

El detalle del contenido de cada informe y los plazos asociados a la entrega de los respectivos informes se señala en la tabla a continuación.

Tabla N° 2 - Informes, sus contenidos mínimos y plazos máximos.

Informe de Avance N°1
<u>Plazo de entrega:</u> A más tardar 45 días corridos contados desde la fecha de Inicio de los Servicios.
Contenido
1. Resumen Ejecutivo
2. ANEXO N° 15 firmado ante notario (numeral 4.6 de las Bases Técnicas).
3. Procedimientos de trabajo y medidas de seguridad que adoptará el Contratista en cada uno de los trabajos específicos que desarrollará, indicando como controlará cada uno de los diferentes riesgos a los que estará sometido el personal, terceras personas y los bienes materiales (numeral 5 de las Bases Técnicas). El Contratista deberá indicar las comunas asociadas a cada procedimiento.
4. Comprobante de importación (si hubiere), compra o fabricación de las Luminarias. Este documento debe indicar la fecha estimada de recepción de las Luminarias (numeral 4.4 de las Bases Técnicas).
5. Propuesta de programa y contenidos a nivel conceptual para la capacitación (numeral 4.8 de las Bases Técnicas).
6. Avance Arica

- a. Carta Gantt actualizada con los hitos del Proyecto y la actualización de la Propuesta presentada por el Oferente adjudicado (numeral 5 de las Bases Técnicas).
- b. Resumen de actividades de coordinación.
- c. Notificación de las condiciones anómalas de terreno (numeral 4.1 de las Bases Técnicas).
- d. Medición del estado del Alumbrado Público antes del recambio (numeral 4.2 de las Bases Técnicas).
- e. Plan de desconexión, desmontaje, acopio, chatarrización y disposición final de las Luminarias actuales a reemplazar (numeral 4.3 de las Bases Técnicas). **Dicho plan deberá ser acorde a los procedimientos internos del Municipio, incluyendo las gestiones y permisos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.**

7. Avance General Lagos

- a. Carta Gantt actualizada con los hitos del Proyecto y la actualización de la Propuesta presentada por el Oferente adjudicado (numeral 5 de las Bases Técnicas).
- b. Resumen de actividades de coordinación.
- c. Notificación de las condiciones anómalas de terreno (numeral 4.1 de las Bases Técnicas).
- d. Medición del estado del Alumbrado Público antes del recambio (numeral 4.2 de las Bases Técnicas).
- e. Plan de desconexión, desmontaje, acopio, chatarrización y disposición final de las Luminarias actuales a reemplazar (numeral 4.3 de las Bases Técnicas). **Dicho plan deberá ser acorde a los procedimientos internos del Municipio, incluyendo las gestiones y permisos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.**

8. Avance Camarones

- a. Carta Gantt actualizada con los hitos del Proyecto y la actualización de la Propuesta presentada por el Oferente adjudicado (numeral 5 de las Bases Técnicas).
- b. Resumen de actividades de coordinación.

- c. Notificación de las condiciones anómalas de terreno (numeral 4.1 de las Bases Técnicas).
- d. Medición del estado del Alumbrado Público antes del recambio (numeral 4.2 de las Bases Técnicas).
- e. Plan de desconexión, desmontaje, acopio, chatarrización y disposición final de las Luminarias actuales a reemplazar (numeral 4.3 de las Bases Técnicas). **Dicho plan deberá ser acorde a los procedimientos internos del Municipio, incluyendo las gestiones y permisos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.**

9. Avance Putre

- a. Carta Gantt actualizada con los hitos del Proyecto y la actualización de la Propuesta presentada por el Oferente adjudicado (numeral 5 de las Bases Técnicas).
- b. Resumen de actividades de coordinación.
- c. Notificación de las condiciones anómalas de terreno (numeral 4.1 de las Bases Técnicas).
- d. Medición del estado del Alumbrado Público antes del recambio (numeral 4.2 de las Bases Técnicas).
- e. Plan de desconexión, desmontaje, acopio, chatarrización y disposición final de las Luminarias actuales a reemplazar (numeral 4.3 de las Bases Técnicas). **Dicho plan deberá ser acorde a los procedimientos internos del Municipio, incluyendo las gestiones y permisos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.**
- f. Plano final de trabajo con los puntos definitivos a recambiar, validados por el municipio.

10. Conclusiones.

Informe de Avance N°2

Plazo de entrega: A más tardar 10 días hábiles a contar de la emisión del Acta de Recepción de Obras correspondiente al 25% de avance.

Contenido

- 1. Resumen Ejecutivo.

2. Versión preliminar de los contenidos de la capacitación (numeral 4.8 de las Bases Técnicas).
3. Avance Arica, referente al 25% del total del Proyecto
 - a. Resumen de actividades de coordinación.
 - b. Estado de avance medición del estado del Alumbrado Público recambiado referente al 25% de avance (numeral 4.2 de las Bases Técnicas).
 - c. Estado de avance de disposición final de las Luminarias y accesorios retirados, referente al 25% de avance (numeral 4.3 de las Bases Técnicas).
 - d. Estado de avance del recambio de Luminarias, mínimo 25% de avance (numeral 4.4 de las Bases Técnicas).
 - e. Informe de análisis, justificación y recomendaciones de cambio de tarifa, referente al 25% de avance (numeral 4.5 de las Bases Técnicas).
 - f. Informes de las mediciones lumínicas realizadas en Arica, General Lagos, Camarones y Putre, aprobados por la Contraparte Técnica de la Agencia (numeral 4.6 de las Bases Técnicas).
 - g. Estado de avance de la provisión, instalación y/o reparo de los tableros referente al 25% de avance (numeral 4.7 de las Bases Técnicas).
 - h. Reporte de la puesta en servicio, referente al 25% de avance (numeral 4.9 de las Bases Técnicas).
 - i. Estado de avance en la corroboración del catastro adjunto como **ANEXO N° 11-A**, referente al 25% de avance (numeral 4.9 de las Bases Técnicas).
 - j. Estado de avance en la confección de los planos As Built, referente al 25% de avance (numeral 4.9 de las Bases Técnicas).
 - k. Copia de Ingresos y/o Declaraciones de las instalaciones intervenidas ante la SEC, referente al 25% de avance (numeral 4.9 de las Bases Técnicas).
 - l. Conclusiones Arica
4. Avance General Lagos, referente al 25% del total del Proyecto (si hubiere).
 - a. Resumen de actividades de coordinación.

- b. Estado de avance medición del estado del Alumbrado Público recambiado referente al 25% de avance (numeral 4.2 de las Bases Técnicas).
 - c. Estado de avance de disposición final de las Luminarias y accesorios retirados, referente al 25% de avance (numeral 4.3 de las Bases Técnicas).
 - d. Estado de avance del recambio de Luminarias, mínimo 25% de avance (numeral 4.4 de las Bases Técnicas).
 - e. Informe de análisis, justificación y recomendaciones de cambio de tarifa, referente al 25% de avance (numeral 4.5 de las Bases Técnicas).
 - f. Informes de las mediciones lumínicas realizadas en Arica, General Lagos, Camarones y Putre, aprobados por la Contraparte Técnica de la Agencia (numeral 4.6 de las Bases Técnicas).
 - g. Estado de avance de la provisión, instalación y/o reparo de los tableros referente al 25% de avance (numeral 4.7 de las Bases Técnicas).
 - h. Reporte de la puesta en servicio, referente al 25% de avance (numeral 4.9 de las Bases Técnicas).
 - i. Estado de avance en la corroboración del catastro adjunto como **ANEXO N° 11-A**, referente al 25% de avance (numeral 4.9 de las Bases Técnicas).
 - j. Estado de avance en la confección de los planos As Built, referente al 25% de avance (numeral 4.9 de las Bases Técnicas).
 - k. Copia de Ingresos y/o Declaraciones de las instalaciones intervenidas ante la SEC, referente al 25% de avance (numeral 4.9 de las Bases Técnicas).
 - l. Conclusiones General Lagos
5. Avance Camarones, referente al 25% del total del Proyecto (si hubiere).
- a. Resumen de actividades de coordinación.
 - b. Estado de avance medición del estado del Alumbrado Público recambiado referente al 25% de avance (numeral 4.2 de las Bases Técnicas).

- c. Estado de avance de disposición final de las Luminarias y accesorios retirados, referente al 25% de avance (numeral 4.3 de las Bases Técnicas).
 - d. Estado de avance del recambio de Luminarias, mínimo 25% de avance (numeral 4.4 de las Bases Técnicas).
 - e. Informe de análisis, justificación y recomendaciones de cambio de tarifa, referente al 25% de avance (numeral 4.5 de las Bases Técnicas).
 - f. Informes de las mediciones lumínicas realizadas en Arica, General Lagos, Camarones y Putre, aprobados por la Contraparte Técnica de la Agencia (numeral 4.6 de las Bases Técnicas).
 - g. Estado de avance de la provisión, instalación y/o reparo de los tableros referente al 25% de avance (numeral 4.7 de las Bases Técnicas).
 - h. Reporte de la puesta en servicio, referente al 25% de avance (numeral 4.9 de las Bases Técnicas).
 - i. Estado de avance en la corroboración del catastro adjunto como **ANEXO N° 11-A**, referente al 25% de avance (numeral 4.9 de las Bases Técnicas).
 - j. Estado de avance en la confección de los planos As Built, referente al 25% de avance (numeral 4.9 de las Bases Técnicas).
 - k. Copia de Ingresos y/o Declaraciones de las instalaciones intervenidas ante la SEC, referente al 25% de avance (numeral 4.9 de las Bases Técnicas).
 - l. Conclusiones Camarones
6. Avance Putre, referente al 25% del total del Proyecto (si hubiere).
- a. Resumen de actividades de coordinación.
 - b. Estado de avance medición del estado del Alumbrado Público recambiado referente al 25% de avance (numeral 4.2 de las Bases Técnicas).
 - c. Estado de avance de disposición final de las Luminarias y accesorios retirados, referente al 25% de avance (numeral 4.3 de las Bases Técnicas).

d. Estado de avance del recambio de Luminarias, mínimo 25% de avance (numeral 4.4 de las Bases Técnicas). e. Informe de análisis, justificación y recomendaciones de cambio de tarifa, referente al 25% de avance (numeral 4.5 de las Bases Técnicas). f. Informes de las mediciones lumínicas realizadas en Arica, General Lagos, Camarones y Putre, aprobados por la Contraparte Técnica de la Agencia (numeral 4.6 de las Bases Técnicas). g. Estado de avance de la provisión, instalación y/o reparo de los tableros referente al 25% de avance (numeral 4.7 de las Bases Técnicas). h. Reporte de la puesta en servicio, referente al 25% de avance (numeral 4.9 de las Bases Técnicas). i. Estado de avance en la corroboración del catastro adjunto como ANEXO N° 11-A, referente al 25% de avance (numeral 4.9 de las Bases Técnicas). j. Estado de avance en la confección de los planos As Built, referente al 25% de avance (numeral 4.9 de las Bases Técnicas). k. Copia de Ingresos y/o Declaraciones de las instalaciones intervenidas ante la SEC, referente al 25% de avance (numeral 4.9 de las Bases Técnicas). l. Conclusiones Putre
7. Conclusiones Proyecto
Informe de Avance N°3 <u>Plazo de entrega:</u> A más tardar 10 días hábiles a contar de la emisión del Acta de Recepción de Obras correspondiente al 50% de avance.
Contenido 1. Resumen Ejecutivo 2. Avance Arica, referente al 50% del total del Proyecto 2.1. Resumen de actividades de coordinación. 2.2. Estado de avance medición del estado del Alumbrado Público recambiado referente al 50% de avance (numeral 4.2 de las Bases Técnicas).

- 2.3. Estado de avance de disposición final de las Luminarias y accesorios retirados, referente al 50% de avance (numeral 4.3 de las Bases Técnicas).
- 2.4. Estado de avance del recambio de Luminarias, mínimo 50% de avance (numeral 4.4 de las Bases Técnicas).
- 2.5. Informe de análisis, justificación y recomendaciones de cambio de tarifa, referente al 50% de avance (numeral 4.5 de las Bases Técnicas).
- 2.6. Informes de las mediciones lumínicas realizadas en Arica, General Lagos, Camarones y Putre, aprobados por la Contraparte Técnica de la Agencia (numeral 4.6 de las Bases Técnicas).
- 2.7. Estado de avance de la provisión, instalación y/o reparo de los tableros referente al 50% de avance (numeral 4.7 de las Bases Técnicas).
- 2.8. Reporte de la puesta en servicio, referente al 50% de avance (numeral 4.9 de las Bases Técnicas).
- 2.9. Estado de avance en la corroboración del catastro adjunto como **ANEXO N° 11-A**, referente al 50% de avance (numeral 4.9 de las Bases Técnicas).
- 2.10. Estado de avance en la confección de los planos As Built, referente al 50% de avance (numeral 4.9 de las Bases Técnicas).
- 2.11. Copia de Ingresos y/o Declaraciones de las instalaciones intervenidas ante la SEC, referente al 50% de avance (numeral 4.9 de las Bases Técnicas).
- 2.12. Conclusiones Arica
3. Avance General Lagos, referente al 50% del total del Proyecto (si hubiere).
 - 3.1. Resumen de actividades de coordinación.
 - 3.2. Estado de avance medición del estado del Alumbrado Público recambiado referente al 50% de avance (numeral 4.2 de las Bases Técnicas).
 - 3.3. Estado de avance de disposición final de las Luminarias y accesorios retirados, referente al 50% de avance (numeral 4.3 de las Bases Técnicas).

- 3.4. Estado de avance del recambio de Luminarias, mínimo 50% de avance (numeral 4.4 de las Bases Técnicas).
- 3.5. Informe de análisis, justificación y recomendaciones de cambio de tarifa, referente al 50% de avance (numeral 4.5 de las Bases Técnicas).
- 3.6. Informes de las mediciones lumínicas realizadas en Arica, General Lagos, Camarones y Putre, aprobados por la Contraparte Técnica de la Agencia (numeral 4.6 de las Bases Técnicas).
- 3.7. Estado de avance de la provisión, instalación y/o reparo de los tableros referente al 50% de avance (numeral 4.7 de las Bases Técnicas).
- 3.8. Reporte de la puesta en servicio, referente al 50% de avance (numeral 4.9 de las Bases Técnicas).
- 3.9. Estado de avance en la corroboración del catastro adjunto como **ANEXO N° 11-A**, referente al 50% de avance (numeral 4.9 de las Bases Técnicas).
- 3.10. Estado de avance en la confección de los planos As Built, referente al 50% de avance (numeral 4.9 de las Bases Técnicas).
- 3.11. Copia de Ingresos y/o Declaraciones de las instalaciones intervenidas ante la SEC, referente al 50% de avance (numeral 4.9 de las Bases Técnicas).
- 3.12. Conclusiones General Lagos
4. Avance Camarones, referente al 50% del total del Proyecto (si hubiere).
 - 4.1. Resumen de actividades de coordinación.
 - 4.2. Estado de avance medición del estado del Alumbrado Público recambiado referente al 50% de avance (numeral 4.2 de las Bases Técnicas).
 - 4.3. Estado de avance de disposición final de las Luminarias y accesorios retirados, referente al 50% de avance (numeral 4.3 de las Bases Técnicas).
 - 4.4. Estado de avance del recambio de Luminarias, mínimo 50% de avance (numeral 4.4 de las Bases Técnicas).
 - 4.5. Informe de análisis, justificación y recomendaciones de cambio de tarifa, referente al 50% de avance (numeral 4.5 de las Bases Técnicas).

- 4.6. Informes de las mediciones lumínicas realizadas en Arica, General Lagos, Camarones y Putre, aprobados por la Contraparte Técnica de la Agencia (numeral 4.6 de las Bases Técnicas).
- 4.7. Estado de avance de la provisión, instalación y/o reparo de los tableros referente al 50% de avance (numeral 4.7 de las Bases Técnicas).
- 4.8. Reporte de la puesta en servicio, referente al 50% de avance (numeral 4.9 de las Bases Técnicas).
- 4.9. Estado de avance en la corroboración del catastro adjunto como **ANEXO N° 11-A**, referente al 50% de avance (numeral 4.9 de las Bases Técnicas).
- 4.10. Estado de avance en la confección de los planos As Built, referente al 50% de avance (numeral 4.9 de las Bases Técnicas).
- 4.11. Copia de Ingresos y/o Declaraciones de las instalaciones intervenidas ante la SEC, referente al 50% de avance (numeral 4.9 de las Bases Técnicas).
- 4.12. Conclusiones Camarones
- 5. Avance Putre, referente al 50% del total del Proyecto (si hubiere)
 - 5.1. Resumen de actividades de coordinación.
 - 5.2. Estado de avance medición del estado del Alumbrado Público recambiado referente al 50% de avance (numeral 4.2 de las Bases Técnicas).
 - 5.3. Estado de avance de disposición final de las Luminarias y accesorios retirados, referente al 50% de avance (numeral 4.3 de las Bases Técnicas).
 - 5.4. Estado de avance del recambio de Luminarias, mínimo 50% de avance (numeral 4.4 de las Bases Técnicas).
 - 5.5. Informe de análisis, justificación y recomendaciones de cambio de tarifa, referente al 50% de avance (numeral 4.5 de las Bases Técnicas).
 - 5.6. Informes de las mediciones lumínicas realizadas en Arica, General Lagos, Camarones y Putre, aprobados por la Contraparte Técnica de la Agencia (numeral 4.6 de las Bases Técnicas).

- 5.7. Estado de avance de la provisión, instalación y/o reparo de los tableros referente al 50% de avance (numeral 4.7 de las Bases Técnicas).
- 5.8. Reporte de la puesta en servicio, referente al 50% de avance (numeral 4.9 de las Bases Técnicas).
- 5.9. Estado de avance en la corroboración del catastro adjunto como **ANEXO N° 11-A**, referente al 50% de avance (numeral 4.9 de las Bases Técnicas).
- 5.10. Estado de avance en la confección de los planos As Built, referente al 50% de avance (numeral 4.9 de las Bases Técnicas).
- 5.11. Copia de Ingresos y/o Declaraciones de las instalaciones intervenidas ante la SEC, referente al 50% de avance (numeral 4.9 de las Bases Técnicas).
- 5.12. Conclusiones Putre
6. Conclusiones Proyecto

Informe de Avance N°4

Plazo de entrega: A más tardar 10 días hábiles a contar de la emisión del Acta de Recepción de Obras correspondiente al 75% de avance.

Contenido

1. Resumen Ejecutivo
2. Versión preliminar de los contenidos de la capacitación (numeral 4.8 de las Bases Técnicas).
3. Avance Arica, referente al 75% del total del Proyecto
 - 3.1. Resumen de actividades de coordinación.
 - 3.2. Estado de avance medición del estado del Alumbrado Público recambiado referente al 75% de avance (numeral 4.2 de las Bases Técnicas).
 - 3.3. Estado de avance de disposición final de las Luminarias y accesorios retirados, referente al 75% de avance (numeral 4.3 de las Bases Técnicas).
 - 3.4. Estado de avance del recambio de Luminarias, mínimo 75% de avance (numeral 4.4 de las Bases Técnicas).

- 3.5. Informe de análisis, justificación y recomendaciones de cambio de tarifa, referente al 75% de avance (numeral 4.5 de las Bases Técnicas).
- 3.6. Informes de las mediciones lumínicas realizadas en Arica, General Lagos, Camarones y Putre, aprobados por la Contraparte Técnica de la Agencia (numeral 4.6 de las Bases Técnicas).
- 3.7. Estado de avance de la provisión, instalación y/o reparo de los tableros referente al 75% de avance (numeral 4.7 de las Bases Técnicas).
- 3.8. Reporte de la puesta en servicio, referente al 75% de avance (numeral 4.9 de las Bases Técnicas).
- 3.9. Estado de avance en la corroboración del catastro adjunto como **ANEXO N°11-A**, referente al 75% de avance (numeral 4.9 de las Bases Técnicas).
- 3.10. Estado de avance en la confección de los planos As Built, referente al 75% de avance (numeral 4.9 de las Bases Técnicas).
- 3.11. Copia de Ingresos y/o Declaraciones de las instalaciones intervenidas ante la SEC, referente al 75% de avance (numeral 4.9 de las Bases Técnicas).
- 3.12. Conclusiones Arica
- 4. Avance General Lagos, referente al 75% del total del Proyecto **(si hubiere)**
 - 4.1. Resumen de actividades de coordinación.
 - 4.2. Estado de avance medición del estado del Alumbrado Público recambiado referente al 75% de avance (numeral 4.2 de las Bases Técnicas).
 - 4.3. Estado de avance de disposición final de las Luminarias y accesorios retirados, referente al 75% de avance (numeral 4.3 de las Bases Técnicas).
 - 4.4. Estado de avance del recambio de Luminarias, mínimo 75% de avance (numeral 4.4 de las Bases Técnicas).
 - 4.5. Informe de análisis, justificación y recomendaciones de cambio de tarifa, referente al 75% de avance (numeral 4.5 de las Bases Técnicas).

- 4.6. Informes de las mediciones lumínicas realizadas en Arica, General Lagos, Camarones y Putre, aprobados por la Contraparte Técnica de la Agencia (numeral 4.6 de las Bases Técnicas).
- 4.7. Estado de avance de la provisión, instalación y/o reparo de los tableros referente al 75% de avance (numeral 4.7 de las Bases Técnicas).
- 4.8. Reporte de la puesta en servicio, referente al 75% de avance (numeral 4.9 de las Bases Técnicas).
- 4.9. Estado de avance en la corroboración del catastro adjunto como **ANEXO N°11-A**, referente al 75% de avance (numeral 4.9 de las Bases Técnicas).
- 4.10. Estado de avance en la confección de los planos As Built, referente al 75% de avance (numeral 4.9 de las Bases Técnicas).
- 4.11. Copia de Ingresos y/o Declaraciones de las instalaciones intervenidas ante la SEC, referente al 75% de avance (numeral 4.9 de las Bases Técnicas).
- 4.12. Conclusiones General Lagos
- 5. Avance Camarones, referente al 75% del total del Proyecto (si hubiere).
 - 5.1. Resumen de actividades de coordinación.
 - 5.2. Estado de avance medición del estado del Alumbrado Público recambiado referente al 75% de avance (numeral 4.2 de las Bases Técnicas).
 - 5.3. Estado de avance de disposición final de las Luminarias y accesorios retirados, referente al 75% de avance (numeral 4.3 de las Bases Técnicas).
 - 5.4. Estado de avance del recambio de Luminarias, mínimo 75% de avance (numeral 4.4 de las Bases Técnicas).
 - 5.5. Informe de análisis, justificación y recomendaciones de cambio de tarifa, referente al 75% de avance (numeral 4.5 de las Bases Técnicas).
 - 5.6. Informes de las mediciones lumínicas realizadas en Arica, General Lagos, Camarones y Putre, aprobados por la Contraparte Técnica de la Agencia (numeral 4.6 de las Bases Técnicas).

- 5.7. Estado de avance de la provisión, instalación y/o reparo de los tableros referente al 75% de avance (numeral 4.7 de las Bases Técnicas).
- 5.8. Reporte de la puesta en servicio, referente al 75% de avance (numeral 4.9 de las Bases Técnicas).
- 5.9. Estado de avance en la corroboración del catastro adjunto como **ANEXO N° 11-A** referente al 75% de avance (numeral 4.9 de las Bases Técnicas).
- 5.10. Estado de avance en la confección de los planos As Built, referente al 75% de avance (numeral 4.9 de las Bases Técnicas).
- 5.11. Copia de Ingresos y/o Declaraciones de las instalaciones intervenidas ante la SEC, referente al 75% de avance (numeral 4.9 de las Bases Técnicas).
- 5.12. Conclusiones Camarones
- 6. Avance Putre, referente al 75% del total del Proyecto (si hubiere).
 - 6.1. Resumen de actividades de coordinación.
 - 6.2. Estado de avance medición del estado del Alumbrado Público recambiado referente al 75% de avance (numeral 4.2 de las Bases Técnicas).
 - 6.3. Estado de avance de disposición final de las Luminarias y accesorios retirados, referente al 75% de avance (numeral 4.3 de las Bases Técnicas).
 - 6.4. Estado de avance del recambio de Luminarias, mínimo 75% de avance (numeral 4.4 de las Bases Técnicas).
 - 6.5. Informe de análisis, justificación y recomendaciones de cambio de tarifa, referente al 75% de avance (numeral 4.5 de las Bases Técnicas).
 - 6.6. Informes de las mediciones lumínicas realizadas en Arica, General Lagos, Camarones y Putre, aprobados por la Contraparte Técnica de la Agencia (numeral 4.6 de las Bases Técnicas).
 - 6.7. Estado de avance de la provisión, instalación y/o reparo de los tableros referente al 75% de avance (numeral 4.7 de las Bases Técnicas).
 - 6.8. Reporte de la puesta en servicio, referente al 75% de avance (numeral 4.9 de las Bases Técnicas).

- 6.9. Estado de avance en la corroboración del catastro adjunto como **ANEXO N° 11-A**, referente al 75% de avance (numeral 4.9 de las Bases Técnicas).
- 6.10. Estado de avance en la confección de los planos As Built, referente al 75% de avance (numeral 4.9 de las Bases Técnicas).
- 6.11. Copia de Ingresos y/o Declaraciones de las instalaciones intervenidas ante la SEC, referente al 75% de avance (numeral 4.9 de las Bases Técnicas).
- 6.12. Conclusiones Putre
7. Conclusiones Proyecto

Informe Final

Plazo de entrega: A más tardar 15 días hábiles a contar de la emisión del Acta de Recepción de Obras correspondiente al 100% de avance.

Contenido

1. Resumen Ejecutivo
2. Arica
 - 2.1. Resumen actividades de coordinación.
 - 2.2. Condiciones anómalas de terreno (numeral 4.1 de las Bases Técnicas).
 - 2.3. Medición del estado del Alumbrado Público (numeral 4.2 de las Bases Técnicas).
 - 2.4. Informe y medio de verificación de disposición final del 100% de las Luminarias y accesorios retirados (numeral 4.3 de las Bases Técnicas).
 - 2.5. Reporte del 100% del recambio de Luminarias (numeral 4.4 de las Bases Técnicas).
 - 2.6. Informe de análisis, justificación y recomendaciones de cambio de tarifa, referente al 100% de avance (numeral 4.5 de las Bases Técnicas).
 - 2.7. Reporte de la instalación y/o reparo de los tableros (numeral 4.7 de las Bases Técnicas).

- 2.8. Resultados de la implementación de la capacitación a personal municipal, y copias del manual de operaciones de las Luminarias (numeral 4.8 de las Bases Técnicas).
- 2.9. Reporte de la puesta en servicio (numeral 4.9 de las Bases Técnicas).
- 2.10. Catastro en planilla Excel (numeral 4.9 de las Bases Técnicas).
- 2.11. Planos As Built (numeral 4.9 de las Bases Técnicas).
- 2.12. Copia de las Declaraciones TE2 de las instalaciones intervenidas ante la SEC (numeral 4.9 de las Bases Técnicas).
- 2.13. Compendio de los Reportes Semanales (numeral 4.11 de las Bases Técnicas)
- 2.14. Copia de Libro de Obra (numeral 4.11 de las Bases Técnicas).
- 2.15. Carta Gantt actualizada con los hitos del Proyecto y la actualización de la Propuesta presentada por el Oferente adjudicado (numeral 5 de las Bases Técnicas).
- 2.16. Conclusiones Arica.
- 3. General Lagos
 - 3.1. Resumen actividades de coordinación.
 - 3.2. Condiciones anómalas de terreno (numeral 4.1 de las Bases Técnicas).
 - 3.3. Medición del estado del Alumbrado Público (numeral 4.2 de las Bases Técnicas).
 - 3.4. Informe y medio de verificación de disposición final del 100% de las Luminarias y accesorios retirados (numeral 4.3 de las Bases Técnicas).
 - 3.5. Reporte del 100% del recambio de Luminarias (numeral 4.4 de las Bases Técnicas).
 - 3.6. Informe de análisis, justificación y recomendaciones de cambio de tarifa, referente al 100% de avance (numeral 4.5 de las Bases Técnicas).
 - 3.7. Reporte de la instalación y/o reparo de los tableros (numeral 4.7 de las Bases Técnicas).
 - 3.8. Resultados de la implementación de la capacitación a personal municipal, y copias del manual de operaciones de las Luminarias (numeral 4.8 de las Bases Técnicas).

- 3.9. Reporte de la puesta en servicio (numeral 4.9 de las Bases Técnicas).
- 3.10. Catastro en planilla Excel (numeral 4.9 de las Bases Técnicas).
- 3.11. Planos As Built (numeral 4.9 de las Bases Técnicas).
- 3.12. Copia de las Declaraciones TE2 de las instalaciones intervenidas ante la SEC (numeral 4.9 de las Bases Técnicas).
- 3.13. Compendio de los Reportes Semanales (numeral 4.11 de las Bases Técnicas)
- 3.14. Copia de Libro de Obra (numeral 4.11 de las Bases Técnicas).
- 3.15. Carta Gantt actualizada con los hitos del Proyecto y la actualización de la Propuesta presentada por el Oferente adjudicado (numeral 5 de las Bases Técnicas).
- 3.16. Conclusiones General Lagos.
- 4. Camarones
 - 4.1. Resumen actividades de coordinación.
 - 4.2. Condiciones anómalas de terreno (numeral 4.1 de las Bases Técnicas).
 - 4.3. Medición del estado del Alumbrado Público (numeral 4.2 de las Bases Técnicas).
 - 4.4. Informe y medio de verificación de disposición final del 100% de las Luminarias y accesorios retirados (numeral 4.3 de las Bases Técnicas).
 - 4.5. Reporte del 100% del recambio de Luminarias (numeral 4.4 de las Bases Técnicas).
 - 4.6. Informe de análisis, justificación y recomendaciones de cambio de tarifa, referente al 100% de avance (numeral 4.5 de las Bases Técnicas).
 - 4.7. Reporte de la instalación y/o reparo de los tableros (numeral 4.7 de las Bases Técnicas).
 - 4.8. Resultados de la implementación de la capacitación a personal municipal, y copias del manual de operaciones de las Luminarias (numeral 4.8 de las Bases Técnicas).
 - 4.9. Reporte de la puesta en servicio (numeral 4.9 de las Bases Técnicas).
 - 4.10. Catastro en planilla Excel (numeral 4.9 de las Bases Técnicas).
 - 4.11. Planos As Built (numeral 4.9 de las Bases Técnicas).

- 4.12. Copia de las Declaraciones TE2 de las instalaciones intervenidas ante la SEC (numeral 4.9 de las Bases Técnicas).
- 4.13. Compendio de los Reportes Semanales (numeral 4.11 de las Bases Técnicas)
- 4.14. Copia de Libro de Obra (numeral 4.11 de las Bases Técnicas).
- 4.15. Carta Gantt actualizada con los hitos del Proyecto y la actualización de la Propuesta presentada por el Oferente adjudicado (numeral 5 de las Bases Técnicas).
- 4.16. Conclusiones Camarones.
- 5. Putre
 - 5.1. Resumen actividades de coordinación.
 - 5.2. Condiciones anómalas de terreno (numeral 4.1 de las Bases Técnicas).
 - 5.3. Medición del estado del Alumbrado Público (numeral 4.2 de las Bases Técnicas).
 - 5.4. Informe y medio de verificación de disposición final del 100% de las Luminarias y accesorios retirados (numeral 4.3 de las Bases Técnicas).
 - 5.5. Reporte del 100% del recambio de Luminarias (numeral 4.4 de las Bases Técnicas).
 - 5.6. Informe de análisis, justificación y recomendaciones de cambio de tarifa, referente al 100% de avance (numeral 4.5 de las Bases Técnicas).
 - 5.7. Reporte de la instalación y/o reparo de los tableros (numeral 4.7 de las Bases Técnicas).
 - 5.8. Resultados de la implementación de la capacitación a personal municipal, y copias del manual de operaciones de las Luminarias (numeral 4.8 de las Bases Técnicas).
 - 5.9. Reporte de la puesta en servicio (numeral 4.9 de las Bases Técnicas).
 - 5.10. Catastro en planilla Excel (numeral 4.9 de las Bases Técnicas).
 - 5.11. Planos As Built (numeral 4.9 de las Bases Técnicas).
 - 5.12. Copia de las Declaraciones TE2 de las instalaciones intervenidas ante la SEC (numeral 4.9 de las Bases Técnicas).

- 5.13. Compendio de los Reportes Semanales (numeral 4.11 de las Bases Técnicas)
- 5.14. Copia de Libro de Obra (numeral 4.11 de las Bases Técnicas).
- 5.15. Carta Gantt actualizada con los hitos del Proyecto y la actualización de la Propuesta presentada por el Oferente adjudicado (numeral 5 de las Bases Técnicas).
- 5.16. Conclusiones Putre.
- 6. Conclusiones del Proyecto, comparando la ejecución de las obras en Arica, General Lagos, Camarones y Putre.

En complemento a lo anterior, la solicitud de Recepción Definitiva de Obras deberá realizarse dentro del plazo señalado para la ejecución de los servicios.

6.2. Requisitos de los Informes.

6.2.1. Procedimiento de entrega.

Procedimiento de entrega:

Todos los informes deberán sistematizar la información generada durante la ejecución de los servicios, y deberán ser entregados, en la Recepción de la Agencia o en la Secretaría Regional Ministerial de Energía en la Región de Arica y Parinacota, de acuerdo a lo detallado a continuación.

Se entregará una primera copia impresa y en formato digital, en CD o DVD según corresponda, para ser revisada por la Contraparte Técnica de la Agencia. Los informes para revisión de la Contraparte Técnica de la Agencia deberán ser entregados en la Oficina de Partes de la Secretaría Regional Ministerial de Energía en la Región de Arica y Parinacota, ubicada en Calle 7 de Junio 280, piso 4, ciudad de Arica.

Si no existen observaciones a los informes, de acuerdo a lo establecido en el numeral 6.4 de las Bases Técnicas, se solicitarán otras dos copias impresas y dos copias en formato digital.

En el caso de que existan observaciones, éstas deberán ser subsanadas según el procedimiento establecido en el numeral 6.4 de las Bases Técnicas la Contraparte Técnica de la Agencia emitirá un Acta de Aprobación del Informe y solicitará la entrega de otras **dos copias impresas y dos copias en formato digital de los respectivos informes**. Dichas copias deberán ser entregadas en la Recepción de la Agencia, ubicada en calle Monseñor Sótero Sanz N°221, Providencia, Santiago – RM.

En el caso de que existan observaciones, éstas deberán ser subsanadas según el procedimiento establecido en el numeral 6.4 de las Bases Técnicas. Por lo anterior, el Contratista deberá subsanar las observaciones y entregar **una copia impresa y en formato digital**, en CD o DVD según corresponda, para ser revisada por la Contraparte Técnica de la Agencia. Los informes para revisión de la Contraparte Técnica de la Agencia deberán ser entregados en la Oficina de Partes de la Secretaría Regional Ministerial de Energía en la Región de Arica y Parinacota.

Una vez subsanadas las observaciones y aceptadas por la Contraparte Técnica de la Agencia, se emitirá un Acta de Aprobación del Informe, solicitando la entrega de **dos copias impresas y dos copias en formato digital del respectivo informe**, en Recepción de la Agencia.

En lo referido a los informes para revisión de la Contraparte Técnica de la Agencia, se deberá entregar:

- Un (1) ejemplar de cada documento impreso a color en calidad normal o superior, utilizando papel blanco de tamaño carta y debidamente firmados por el representante legal del Contratista. No se aceptarán firmas escaneadas.
- Un (1) CD o DVD con los archivos de los documentos. Todos los documentos digitales deberán ser entregados en formato editable y los CDs/DVDs debidamente etiquetados, de acuerdo a formato entregado por la Agencia. La etiqueta deberá incluir: Nombre del proyecto, Informe n°X

(incluir "- Corregido", en el caso que corresponda), Nombre del Contratista (de acuerdo a Contrato) y Fecha de Entrega.

- El informe que se entregue debe ser firmado por el o los representantes legales de la Empresa que presta el servicio o quienes ellos designen para estos efectos mediante el respectivo instrumento legal, y por los miembros del equipo de trabajo presentado en la propuesta y que realizaron el informe y los revisores de dicho informe, antes de ser entregados en la Agencia y de acuerdo al formato establecido.
- Dichos informes deberán ser entregados en la Oficina de Partes de la Secretaría Regional Ministerial de Energía en la Región de Arica y Parinacota, ubicada en Calle 7 de Junio 280, piso 4, ciudad de Arica. En lo referido a los informes aprobados, se deberá entregar:
- Dos (2) ejemplares de cada documento impreso a color en calidad normal o superior, utilizando papel blanco de tamaño carta y debidamente firmados por el representante legal del Contratista. No se aceptarán firmas escaneadas.
- Dos (2) CD o DVD con los archivos de los documentos. Todos los documentos digitales deberán ser entregados en formato editable y los CDs/DVDs debidamente etiquetados, de acuerdo a formato entregado por la Agencia. La etiqueta deberá incluir: Nombre del proyecto, Informe n°X (incluir "- Corregido", en el caso que corresponda), Nombre del Contratista (de acuerdo a Contrato) y Fecha de Entrega.
- El informe que se entregue debe ser firmado por el o los representantes legales de la Empresa que presta el servicio o quienes ellos designen para estos efectos mediante el respectivo instrumento legal, y por los miembros del equipo de trabajo presentado en la propuesta y que realizaron el informe y los revisores de dicho informe, antes de ser entregados en la Agencia y de acuerdo al formato establecido.
- Dichos informes deberán ser entregadas en la Recepción de la Agencia, ubicada en calle Monseñor Sótero Sanz N°221, Providencia, Santiago – RM.

Posterior a la aprobación del Informe Final, sumado a los productos anteriormente mencionados, el Contratista deberá entregar **para cada comuna:**

- Una (1) copia de cada declaración ante la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC). Las copias deberán ser físicas en papel y digital en formato PDF.
- Una (1) copia del plano As Built a la Contraparte Técnica de la Agencia. Las copias deberán ser físicas en papel y digital en formato PDF y AutoCAD.

El Contratista independiente no podrá usar los isotipos de empresas para las que trabaje y, de la misma forma, los Contratistas que en sus escrituras de constitución no tengan incorporado sus nombres de fantasía, no podrán utilizar isotipos alusivos a ellos.

La no entrega de los informes, de acuerdo al formato solicitado por la Agencia será considerado incumplimiento en la entrega del informe y éste no será evaluado, generándose desde la fecha fijada para la entrega del informe y hasta el nuevo ingreso de éste, multa por cada día de atraso de acuerdo a lo indicado en el numeral 29.3 de las Bases Administrativas.

Formato de entrega:

El cuerpo principal de todos los informes, tanto de avance como informe final, no podrá exceder las 40 páginas de extensión, con impresión sólo por una cara, incluyendo el resumen ejecutivo y las principales conclusiones del servicio. En caso de ser necesario se podrán incluir anexos para complementar y detallar lo estipulado en el cuerpo principal, siempre y cuando sea debidamente referenciado. Todos los informes y anexos deberán entregarse anillados tipo de espiral plástico, una mica transparente en la tapa y una contratapa rígida en la parte posterior.

Todos los documentos entregados en formato digital, deberán estar en formato editable. En complemento a lo detallado en los puntos anteriores se establecen las siguientes condiciones a la forma de entrega:

Todos los informes deberán presentar al menos los siguientes contenidos:

- Índice de contenidos
- Resumen ejecutivo
- Índice de tablas
- Índice de gráficos e ilustraciones
- Contenido del servicio (deberá presentar al menos los contenidos mínimos señalados en el numeral 6.1 de las Bases Técnicas)
- Conclusiones y recomendaciones
- Bibliografía

a) Documentos digitales: deberán presentarse en formato PDF, y adicionalmente deberán entregarse en formatos editables, salvo los respaldos de entrega, tales como actas, listas de asistencias, capturas de pantalla, fotografías, encuestas, facturas y boletas. En el caso de fotografías, los formatos aceptados en JPG y resolución 300dpi.

b) Documentos impresos: hoja tamaño carta, letra Arial tamaño 11, impresas por una cara, bordes de 2,5, numeradas, los títulos y subtítulos hasta el cuarto nivel con numeración automática en el estilo multinivel 1.1.1.1. En otros aspectos se tendrán como referencia los criterios indicados por la APA para la presentación de documentos.

c) Planos: Los planos serán dibujados utilizando como software AutoCAD 2007 o 2010. Todos los planos deberán ser firmados por el representante de la empresa Contratista y por los proyectistas. Se deberá entregar en tamaño legible, tales como hoja formato A0 o A1 con escala 1:1.000, 1:2.000 o 1:5.000, acorde a las dimensiones del plano.

6.3. Lugar de entrega de los informes.

Todos los informes (avance y final) deberán ser entregados, dentro de los plazos estipulados en el numeral 6.1 de las Bases Técnicas, **en días hábiles entre las 9:00 y las 13:00 horas**, en la Oficina de Partes de la Secretaría Regional Ministerial de Energía en la Región de Arica y Parinacota o en la Recepción de la Agencia, de acuerdo a lo señalado en el numeral 6.2 precedente.

Se considerará como fecha de recepción aquella establecida en el timbre entregado por la Oficina de Partes de la Secretaría Regional Ministerial de Energía en la Región de Arica y Parinacota o en la Recepción de la Agencia, según corresponda. Una vez ingresado el informe, este no podrá ser modificado por el Contratista.

En caso que se produzca alguna de las situaciones señaladas en el numeral 25 de las Bases Administrativas, el Contratista deberá enviar una carta dirigida a la Dirección Ejecutiva de la Agencia en la cual se indique el motivo y los antecedentes que justifiquen la solicitud de aplazamiento en la entrega del respectivo Informe con al menos cinco días hábiles previos a la fecha del vencimiento de entrega del respectivo Informe. La solicitud será evaluada y se informará la resolución antes del cumplimiento del plazo establecido en el Contrato para la entrega del Informe.

6.4. Observaciones de los informes.

La Contraparte Técnica de la Agencia emitirá, para los informes de Avance, dentro de los 7 días hábiles posteriores a la recepción del respectivo informe, un pronunciamiento en relación con aprobar, rechazar o formular observaciones e indicaciones al citado informe. En el caso de los Informes Finales, el plazo será de 15 días hábiles.

Mediante un "Acta de Observaciones" se dejará constancia escrita de las observaciones formuladas, la cual será enviada por correo electrónico al Jefe de Proyecto señalado por el Contratista en su Propuesta Técnica. La Agencia da por

notificada, desde esta fecha, a través del medio señalado precedentemente, al Contratista del contenido del Acta de Observaciones.

El informe corregido deberá ser presentado en la Oficinas de Partes de la Secretaria Regional Ministerial de Energía para su aprobación definitiva a las 13:00 horas del último día del plazo fijado para tal efecto en el Acta de Observaciones, plazo que será de cinco (5) días hábiles contado desde el envío del Acta de Observaciones. Este informe deberá indicar que se trata de un informe corregido y se deberá incorporar la fecha de entrega de las observaciones, no del documento original al que hacen referencia las correcciones. En caso que no se señale el plazo se aplicará el plazo de 13:00 horas del quinto día hábil siguiente a la fecha de recepción de dichas observaciones.

En cualquiera de los casos, tanto el atraso en la entrega del informe corregido así como la no incorporación de la totalidad de las observaciones a satisfacción de la Contraparte Técnica de la Agencia darán origen a la aplicación de las multas, de acuerdo al numeral 29 de las Bases Administrativas y facultará a la Agencia a poner término unilateral y anticipado a los servicios, reservándose además el derecho de hacer efectiva la garantía de fiel y oportuno cumplimiento, sin obligación alguna de indemnización o compensaciones económicas por este hecho.

El término unilateral y anticipado de los servicios por incumplimiento, descrito en el párrafo anterior, será informado mediante carta certificada dirigida al domicilio indicado en el **ANEXO N° 2** o en el portal www.chileproveedores.cl.

Sin perjuicio de lo anterior la Agencia se reserva el derecho a extender los plazos señalados anteriormente por razones debidamente fundadas las que serán evaluadas por la dirección ejecutiva de esta quien emitirá su pronunciamiento por escrito.

Los términos para formular observaciones y realizar las correcciones a los informes no interrumpen o suspenden los plazos para entregar el o los informes siguientes, a menos que la magnitud e importancia de las observaciones

formuladas sean de tal envergadura que no sea posible continuar con el desarrollo del proyecto mientras aquellas no sean subsanadas, lo cual deberá ser señalado por la Contraparte Técnica de la Agencia.

En complemento a lo señalado en los numerales precedentes respecto al lugar de entrega de los informes para revisión de la Contraparte Técnica de la Agencia, de estimarse necesario, las partes podrán convenir que la entrega de dichos documentos sea realizada en los respectivos Municipios o en la SEREMIA de ENERGIA, siempre y cuando sean recepcionados con timbre (fecha y hora). No obstante, las copias de los informes aprobados deberán ser entregadas en la Recepción de la Agencia

7. REUNIONES

Para la presente licitación será necesario realizar como mínimo una Reunión de Inicio de Servicios, una reunión de entrega de terreno, y a lo menos una reunión previa a la entrega de cada informe, con la finalidad de contar con un informe que cumpla a cabalidad con los requerimientos de la Agencia. El Contratista deberá considerar en su plan de trabajo los recursos humanos y económicos y todo lo que implique el desarrollo del proyecto a ser utilizados en las reuniones solicitadas. Será obligatorio que el Jefe de Proyecto participe en todas las reuniones, salvo los casos fortuitos o fuerza mayor, los que deberán ser notificados previamente a la Agencia, la que resolverá conforme a la justificación entregada.

7.1. Reunión de Inicio de Servicios

Como hito inicial de la prestación de servicios se deberá realizar una reunión dentro del plazo de **veinte (20) días hábiles** contados desde la firma de Contrato. Los objetivos de esta reunión son:

- Realizar el inicio de las actividades.
- Coordinar temas propios del servicio y del manejo del contrato.
- Definir los canales de comunicación

Todos los acuerdos e información suministrada, quedará plasmada en un **Acta de Inicio**, la que deberán firmar todos los asistentes.

En esta reunión inicial el Contratista deberá contar de manera presencial con la totalidad de los miembros del equipo de trabajo evaluable propuesto para la realización del servicio, de acuerdo a lo indicado en el **numeral 1 del ANEXO N° 4** de su Propuesta Técnica, debiendo participar durante todo el tiempo que dure la señalada reunión.

La no concurrencia de la totalidad del equipo de trabajo evaluable, presentado en la Propuesta Técnica, a la Reunión de Inicio de Servicios otorga el derecho a la Agencia a dejar sin efecto el contrato, procediéndose a la ejecución de la garantía de seriedad del Contrato.

7.2. Reunión de Entrega de Terreno

El Contratista deberá considerar la realización, en conjunto con las contrapartes de la Agencia, de los Municipios, SEREMIA de Energía y el Gobierno Regional, de una reunión en terreno para la entrega del mismo, en la cual el Contratista deberá presentar todo el equipo de trabajo propuesto para la Comuna, incluyendo el equipo de trabajo no evaluable, dentro del plazo de 30 días hábiles contados desde la firma de Contrato. Adicionalmente a lo indicado, esta reunión de entrega de terreno tendrá el carácter de protocolar y será coordinada por el Gobierno Regional.

7.3. Reunión de presentación de avances

De ser necesario, la Contraparte Técnica de la Agencia podrá citar al Contratista a una reunión previa a la entrega de cada Informe.

El objetivo de esta reunión será presentar los resultados parciales y resolver dudas de las partes involucradas, además de poder contar, al momento de la entrega de cada Informe de Avance, con un producto que cumpla a cabalidad con los requerimientos de la Agencia. Dicha reunión deberá realizarse de forma

presencial en las oficinas de la Agencia o donde ésta lo designe dentro de la Región Metropolitana o en la comuna donde se implementa el Proyecto. No se aceptarán reuniones de forma virtual.

En complemento a lo anteriormente señalado, en el caso de la reunión **previa a la entrega del Informe Final**, el Contratista deberá contar de manera presencial con la totalidad del equipo de trabajo evaluable propuesto para el Proyecto. El objetivo de esta reunión es presentar los resultados finales y poder contar con un Informe final que cumpla a cabalidad con los requerimientos de la Agencia. Dicha reunión deberá realizarse de forma presencial en las oficinas de la Agencia o donde ésta lo designe dentro de la Región Metropolitana o en la comuna donde se implementa el Proyecto. No se aceptarán reuniones de forma virtual.

8. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DE LOS SERVICIOS.

El plazo máximo para la ejecución de los servicios será de 280 días corridos contados desde la fecha de firma de Contrato hasta la solicitud de Recepción Definitiva de Obras, de acuerdo con lo señalado a continuación:

Las Propuestas que establezcan plazo superior al máximo aquí indicado, serán consideradas fuera de Bases, y por lo anterior, inadmisibles.

Se aclara que la expresión "Solicitud de Recepción Definitiva de Obras" hace referencia a la fecha establecida en común acuerdo entre el Contratista e ITO para realizar la evaluación técnica de la ejecución del Proyecto en terreno, la cual no podrá ser superior al plazo de ejecución de los servicios. Dado lo anterior, el Contratista deberá realizar la solicitud con al menos 10 días hábiles de anticipación y deberá contar con el **100% de Luminarias instaladas y todas las demás actividades 100% ejecutadas a la fecha acordada para realizar la Recepción Definitiva de Obras.**

No hay plazo mínimo para la ejecución de los servicios, no obstante, en el caso en que el Oferente señale un plazo inferior a 196 días, para efectos de puntaje

(numeral 20.1, letra D, de las Bases Administrativas), se considerará un plazo de 196 días corridos para la ejecución de los servicios.

Quince días hábiles antes al inicio de la ejecución en terreno de la obra, **el contratista deberá entregar a la Agencia la nómina de los profesionales que desarrollarán las actividades señaladas en el marco del Proyecto.**

9. PERFIL DEL OFERENTE Y EQUIPO DE TRABAJO.

El Contratista se encontrará especialmente obligado a que el equipo de trabajo evaluable incluido en su Propuesta sea el que efectivamente lo realice, durante el desarrollo del servicio, las funciones y tareas comprometidas en aquella. No se aceptará el reemplazo de ninguno de los integrantes del equipo de trabajo evaluable propuesto, excepto por causas de fuerza mayor, debidamente informadas, justificadas y autorizadas por escrito por la Contraparte Técnica de la Agencia. En estos casos el nuevo integrante del equipo deberá ser también aprobado por escrito por el Director Ejecutivo de la Agencia.

Los Oferentes deben presentar en su Propuesta Técnica el equipo de trabajo y un organigrama donde se establezca claramente de qué manera funcionará el equipo, el detalle de las funciones de cada cargo, especificando cuáles son las actividades que recaen en su responsabilidad, así como las horas dedicadas al Proyecto. Deben también, según el cargo, individualizar los profesionales incluyendo su curriculum vitae.

Los Oferentes deben acreditar experiencia en ejecución de Proyectos de Alumbrado Público de similares características a las solicitadas en estas Bases. Para ello se tomará en cuenta la experiencia por número de Luminarias instaladas o reemplazadas.

El Oferente deberá acreditar su experiencia mediante una carta del mandante, certificado de prestación de servicio, Acta de Recepción Definitiva/Provisoria aprobada sin observaciones, según corresponda. El documento deberá indicar el tipo de servicio (instalación y/o reemplazo), la fecha de inicio de las actividades,

la fecha de término, la cantidad de Luminarias involucradas y la tecnología de éstas.

Además, los Proyectos asociados a la actividad de instalación y/o recambio de Luminarias deberán estar finalizados (Recepción Definitiva/Provisoria aprobada sin observaciones o carta del mandante) a la fecha de apertura de las Ofertas.

Lo anterior, de acuerdo a los criterios de evaluación "experiencia del Oferente" (numeral 20.1, letra A, de las Bases Administrativas).

Respecto al equipo de trabajo propuesto, el Oferente deberá considerar lo indicado en el numeral 34 letra d) de las Bases Administrativas de esta licitación.

Para asegurar la correcta y oportuna ejecución de los trabajos, el Contratista deberá contar como mínimo con el siguiente personal, vehículos, instalaciones y equipamiento:

9.1. Equipo de Trabajo Evaluable

A continuación, se presenta el perfil de profesionales que el Oferente deberá tener en su equipo de trabajo, los cuales serán evaluados de acuerdo a los criterios de evaluación establecidos en el numeral 20.1, letra B, de las Bases Administrativas. Los profesionales que se detallan a continuación deberán ser presentados a través del documento indicado en el **numeral 1 del ANEXO N° 4**, con nombre, rut y cargo, además de adjuntar currículum de acuerdo al formato establecido en el **ANEXO N° 5** y carta de compromiso firmada de acuerdo al **ANEXO N° 6**.

Jefe de Proyecto: Encargado y responsable del Proyecto y representante ante la Contraparte Técnica de la Agencia, responsable de conformar, dirigir y supervisar las obras y al equipo técnico. Dicho profesional deberá tener experiencia en Proyectos de similares características, la que deberá ser acreditada indicando cada Proyecto en el que ha participado, la cantidad de Luminarias instaladas o reemplazadas y la tecnología de éstas, de acuerdo al formato establecido en el **ANEXO N° 5** y **ANEXO N° 7**, y carta de compromiso

firmada de acuerdo al **ANEXO N° 6**. Se aclara que el Oferente deberá considerar **un único Jefe de Proyecto** para todas las comunas pertenecientes al servicio licitado en las presentes Bases. En complemento a lo anterior, el Jefe de Proyecto **no podrá** cumplir con otros roles descritos a continuación.

Supervisor encargado de obra, Ingeniero Civil o de Ejecución en Electricidad, con licencia de instalador electricista clase A vigente, a tiempo completo dedicado a la obra, es decir, el supervisor deberá estar físicamente en terreno durante toda la ejecución de la Obra. **Por lo anterior, no se aceptará un Supervisor para dos o más comunas que tengan ejecución simultánea.** El Supervisor deberá tener experiencia en Proyectos de similares características, la que deberá ser acreditada indicando cada Proyecto en el que ha participado y la cantidad de Luminarias instaladas o reemplazadas, de acuerdo al formato establecido en el **ANEXO N° 5** y carta de compromiso firmada de acuerdo al **ANEXO N° 6**. **El Oferente deberá adjuntar a su Propuesta Técnica copia de la licencia de instalador electricista clase A vigente. Se aclara que es parte de la Metodología de Trabajo del Oferente determinar la cantidad de supervisores de Obra necesaria para la correcta ejecución de los servicios licitados.**

Experto en Prevención de Riesgos, **con un mínimo de 40 hrs semanales presenciales en terreno, dedicado a la obra distribuidas en al menos 5 días a la semana.** Con experiencia en Proyectos de similares características, la que deberá ser acreditada indicando cada Proyecto en el que ha participado, la cantidad de Luminarias instaladas o reemplazadas y la tecnología de éstas, de acuerdo al formato establecido en el **ANEXO N°5** y carta de compromiso firmada de acuerdo al **ANEXO N°6**. Es responsabilidad del Oferente disponer de las horas en terreno suficientes para asegurar la correcta ejecución de las obras de acuerdo a los servicios ofertados y las normativas vigentes. **Se aclara que es parte de la Oferta del Oferente determinar la cantidad de Prevencionista de Riesgo necesaria para la correcta ejecución de los servicios licitados.**

El Contratista estará especialmente obligado a que el equipo de trabajo evaluable (numeral 9.1 de las Bases Técnicas) ofrecido en su Propuesta sea el que efectivamente realice, durante el desarrollo del Proyecto, las funciones y tareas comprometidas. No se aceptará la ausencia ni el reemplazo de ninguno de los integrantes del equipo propuesto, excepto por causas de fuerza mayor, que deben ser debidamente notificadas y justificadas a la Agencia. La aprobación del reemplazo del equipo de trabajo está sujeta a la autorización por escrito del Director Ejecutivo de la Agencia. En caso de reemplazo, el nuevo integrante del equipo deberá contar con capacidades similares o superiores a las que presentaba el integrante reemplazado para ser aprobado por el Director Ejecutivo de la Agencia. El incumplimiento de lo anterior será estimado como incumplimiento grave de las obligaciones y facultará a la Agencia para poner término anticipado al Contrato conforme a lo previsto en las Bases Administrativas.

9.2. Equipo de Trabajo no evaluable.

El Contratista deberá contar como mínimo con el siguiente personal, los que deberán ser presentados por el Contratista en la reunión de Inicio y serán verificados durante la ejecución del Proyecto.

Para asegurar la correcta y oportuna ejecución de los trabajos, el Contratista deberá contar **con al menos 2 cuadrillas**, compuesta por:

Un Capataz o Jefe de Grupo, Técnico Electricista, Electromecánico o similar, a tiempo completo dedicado a la obra. Con experiencia en trabajos de similares características. **Un capataz podrá administrar hasta un máximo de 2 cuadrillas.**

Un Chofer operador camión hidro-elevador, a tiempo completo dedicado a la obra, experiencia en trabajos de similares características.

Dos Maestros Linieros, Técnicos Electricistas, Electromecánicos o similar con experiencia en trabajos de similares características.

El contratista podrá utilizar cuantas cuadrillas estime conveniente, las que deberán ser informadas en la Reunión de Inicio (numeral 7.1 de las Bases Técnicas) y reunión de entrega de terreno (numeral 7.2 de las Bases Técnicas)

Sumado a lo anterior, en el equipo de trabajo que ejecuta el proyecto deberá contar con:

Proyectista de Terreno, Técnico Electricista, Electromecánico o similar con conocimiento en dibujo de planos en AutoCAD.

Bodeguero.

Los profesionales que se detallan a continuación deberán ser presentados a través del documento indicado en el **numeral 2 del ANEXO N° 4** indicando el rol que cumple cada uno. Además, el Oferente deberá indicar en el organigrama cómo desempeña todo el equipo de trabajo propuesto para el Proyecto. Lo anterior, deberá ser presentado en la Reunión de Inicio (numeral 7.1 de las Bases Técnicas).

9.3. Otros

Para asegurar la correcta y oportuna ejecución de los trabajos, el Contratista deberá contar como mínimo con los siguientes vehículos, instalaciones y equipamientos, los que serán verificados en la Reunión de Entrega de Terreno y durante la ejecución de la obra.

Vehículos

Dos Vehículos livianos tracción simple, uno para la Supervisión, y otro con capacidad mínima para cuatro (4) ocupantes disponibles en obras, los que deben tener una antigüedad no mayor a tres (3) años.

Camión hidro-elevador por cuadrilla, con altura de alcance mínimo de diez (10) metros y canastillo aislado, el que deberá tener una antigüedad no mayor a

cuatro (4) años. Equipado con escalera telescópica de fibra de vidrio con altura de alcance mínimo de ocho (8) metros.

Sin perjuicio de lo anterior, el Contratista podrá utilizar más vehículos que los mínimos exigido, siempre y cuando cumpla con los mismos requerimientos antes expuestos y previa aprobación de la Contraparte Técnica de la Agencia.

Instalaciones

Bodega e instalación de faenas para acopio de equipos nuevos y retirados.

Equipamiento e insumos

Teléfonos celulares y computador con dirección de correo electrónico. Este equipamiento solo será exigible al Contratista.

Todo el personal de terreno deberá contar con Elementos de Protección Personal, tales como, casco, zapatos de seguridad, lentes de protección, ropa de trabajo, guantes de cuero para diversas faenas, ropa y botas de agua en caso de lluvia, o los elementos que sean necesarios según las labores que se ejecuten.

Los maestros linieros deben contar con caja de herramientas equipada con herramientas en buenas condiciones para los trabajos a desarrollar, guantes clase 0 para trabajos en redes energizadas de baja tensión, linterna, cordel mensajero, cinturón de seguridad para trabajos en altura, multímetro de tenazas y luxómetro.

El contratista deberá suministrar un Libro de Obra, el que debe ser foliado y triplicado. Este debe presentarse en la Reunión de Entrega de Terreno.

El Libro de Obra se mantendrá en poder del Supervisor de Obra. Cualquier anotación que se realice en el Libro deberá ser notificada el mismo día por correo electrónico a la Contraparte Técnica de la Agencia e al ITO Agencia.

10. REQUISITOS DE LA PROPUESTA TÉCNICA Y ECONÓMICA.

La Propuesta deberá incorporar, a lo menos, lo siguiente:

- a) Antecedentes del Oferente que acrediten la experiencia para lo solicitado en el numeral 9 de las Bases Técnicas. Lo anterior conforme al formato contenido en el **ANEXO N° 3**. El Oferente deberá acreditar su experiencia de acuerdo a lo indicado en el numeral 20.1, letra A, de las Bases Administrativas.
- b) Se deberá acompañar la siguiente información del equipo de trabajo que trabaje con o para el Oferente y que será asignado para el desarrollo del Proyecto a que se refieren estas Bases:
- i) Listado de todo el equipo de profesionales conforme al formato contenido en **ANEXO N° 4**.
 - ii) Antecedentes curriculares del equipo de trabajo evaluable. Lo anterior conforme a lo indicado en el numeral 9.1 de las Bases Técnicas y al formato de curriculum resumido, contenido en el **ANEXO N° 5**.
 - iii) Carta firmada por cada profesional del equipo de trabajo evaluable, comprometiendo su participación en el Proyecto. Lo anterior conforme al formato contenido en el **ANEXO N° 6**.
 - iv) Identificación y curriculum vitae del profesional que el Oferente propone para Jefe de Proyecto, especificando su domicilio, teléfono, dirección de correo electrónico y fax, si lo tuviere. Lo anterior conforme al formato contenido en el **ANEXO N° 7**.
- c) Plan de trabajo: Deberá contener lo siguiente:
- i) Carta Gantt que deberá indicar detalladamente todos los trabajos o actividades específicos a desarrollar; fijando los plazos de cada actividad y la secuencia de las mismas (**ANEXO N° 8**). La Carta Gantt deberá contemplar, de acuerdo a la metodología propuesta, **al menos 2 reuniones de coordinación mensuales** con la Contraparte Técnica de la Agencia.
 - ii) Propuesta Económica que como mínimo deberá tener especificado e individualizado claramente el detalle de los costos del Proyecto de acuerdo al formato del **ANEXO N° 9**. El Oferente podrá incorporar los ítems que estime conveniente para clarificar su presupuesto.

- iii) Programa de trabajo detallado, indicando actividades y plazos de ejecución por actividad para cada trabajo, presentado conforme al **Numeral 1 del ANEXO N° 10**. Las actividades a ser incluidas en el plan de trabajo, deben contener al menos las actividades mínimas indicadas en el numeral 4 de las Bases Técnicas.
 - iv) Lista detallada de los productos a entregar como resultado de este Proyecto, presentado conforme al **Numeral 1 del ANEXO N° 10**. Para ello tomará como referencia los objetivos planteados y las actividades indicadas en el numeral 4 de las Bases Técnicas.
 - v) Plan de disposición final de Ganchos y Luminarias reemplazadas, indicando medios de verificación propuestos (numeral 4.3 de las Bases Técnicas) y presentado conforme al **Numeral 2 del ANEXO N° 10**.
 - vi) Antecedentes de las Luminarias, Tableros y Sistema de Control (hoja de especificaciones, manuales, garantías de fabricantes, otros que complementen la información requerida por las Bases Técnicas), incluyendo lo indicado en los numerales 3 y 4 de las Bases Técnicas. Además, el Oferente deberá completar la tabla presentada en el **Numeral 3 del ANEXO N° 10**. Sumado a lo anterior, deberá adjuntar los resultados de las simulaciones, los archivos en formato .IES y .dlx, según corresponda.
 - vii) Indicar el detalle del recambio de Luminarias de acuerdo a las tablas presentadas en el **Numeral 4 del ANEXO N° 10**.
 - viii) Descripción de toda maquinaria y herramientas que el Oferente tendrá a disposición para desarrollar el presente Proyecto de acuerdo al formato presentado en el **Numeral 5 del ANEXO N° 10**.
 - ix) Organismos de medición: Información de al menos 2 Organismos de medición propuestos: Nombre o razón social, Teléfono de Contacto, Dirección, Página web y Experiencia del trabajo de acuerdo al formato indicado en el **Numeral 6 del ANEXO N° 10**.
- d) Declaración jurada de los Organismos de medición propuestos, de acuerdo al formato del **ANEXO N° 15**.

- e) Otros: Detalle de toda otra información que el Oferente considere pertinente y relevante.



DIEGO LIZANA ROJAS
Director Ejecutivo
Agencia Chilena de Eficiencia Energética



FERNANDO ALVEAR ARTAZA
Director
Agencia Chilena de Eficiencia Energética