

CONTRATO DE ADQUISICIÓN DE PANELES FOTOVOLTAICOS Y SISTEMA DE

ALMACENAMIENTO MEDIANTE BATERÍAS

ENTRE

TRITEC- INTERVENTO SPA

Y

CORPORACIÓN MUNICIPAL DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO ECONÓMICO Y

SOCIAL DE RECOLETA

En Recoleta, a 26 de agosto de 2019 entre "TRITEC-INTERVENTO SPA", R.U.T N°76.188.578-2, cuya inscripción consta a fojas 37.201, número 21.993 del Registro de Comercio de Santiago del año 2015, representada legalmente por doña **DANIELA XIMENA NOGALES RIERA**, cédula nacional de Identidad ^{Tachado por Ley 19.628} y don **FERNANDO PARRA WEBER**, cedula nacional de identidad ^{Tachado por Ley 19.628} según consta en escritura pública de fecha 22 de agosto de 2019 otorgado en la Notaría de Santiago de don Ivan Torrealba Acevedo, Repertorio N° 14.124-2019, todos domiciliados para estos efectos en calle Dr. Manuel Barros Borgoño número 71, oficina 1604, comuna de Providencia, Región Metropolitana; en adelante e indistintamente denominada "TRITEC" o "La EMPRESA"; y por la otra, la **CORPORACIÓN MUNICIPAL DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL DE RECOLETA**, R.U.T N° N°65.172.583-6, en adelante también denominada "La Corporación" o "Innova Recoleta", Corporación sin fines de lucro, representada por su Director Ejecutivo don **LUIS ALBERTO PIZARRO SALDÍAS**, Geógrafo, Cédula Nacional de Identidad ^{Tachado por Ley 19.628} según consta de delegación de facultades efectuada por Acuerdo N° 1 de fecha 5 de noviembre de 2018, y en virtud de contrato laboral suscrito para realizar las funciones de Director Ejecutivo, ambos domiciliados para estos efectos en calle Fray Andresito N° 3125, comuna de Recoleta, se ha convenido lo siguiente:

PRIMERO: ANTECEDENTES.-

La Corporación Municipal de Innovación y Desarrollo Económico y Social de Recoleta, denominada "Innova Recoleta", es una Corporación de Derecho Privado, sin fines de lucro, cuya finalidad es el fomento de obras de desarrollo comunal y productivo, así como la innovación y la

promoción del desarrollo económico y social, especialmente de las personas, familias, grupos, y comunidades más vulnerables de la comuna y en general, el mejoramiento de la calidad de vida de todos los vecinos de la comuna.

Para conseguir estos objetivos, la Corporación Innova Recoleta podrá:

- a) Realizar proyectos destinados al fomento de la innovación, el desarrollo económico, urbano, productivo y social de la comuna mediante acciones de diseño, construcción, renovación, rehabilitación, descontaminación y conservación de edificaciones, infraestructuras o equipamientos, entre otras.
- b) Adquirir a cualquier título, vender o arrendar bienes muebles e inmuebles y celebrar todos aquellos actos y contratos con instituciones, organismos, empresas, trabajadores o personas naturales, necesarias para cumplir los objetivos de la Corporación.

En la actualidad, el incremento de la temperatura en las últimas décadas se debe, en parte a un acelerado crecimiento industrial y tecnológico, el cual ha desatado consecuencias irreversibles en el medio ambiente, generando un aumento de emisiones y concentraciones de gases de efecto invernadero, elevando la temperatura del planeta y causando el calentamiento global.

De acuerdo al Índice de Riesgo Climático Global, del año 2017, Chile está ubicado como uno de los diez países del mundo donde se perciben con mayor fuerza los efectos de las alteraciones que está sufriendo el planeta en materia medioambiental, lo que hace impostergable tomar medidas de fondo a fin de mitigar los graves efectos que el territorio nacional está sufriendo a causa del cambio climático.

En la actualidad, los elevados costos de la energía eléctrica en nuestro país afectan a toda la población. En virtud de lo señalado por la Comisión Nacional de Energía (CNE), el consumo promedio en la región metropolitana es de 200 kWh, cuyo valor puede traducirse en veinte mil pesos

mensuales aproximadamente, significando un porcentaje importante del presupuesto familiar mensual de los habitantes de la comuna de Recoleta.

De esta manera, resulta imprescindible generar lineamientos que permitan impulsar la eficiencia



energética local, mediante la implementación de Energías Renovables No Convencionales (en adelante "ERNC"), permitiendo bajar los consumos y reducir las emisiones de CO2 en la comuna.

SEGUNDO: OBJETIVOS GENERALES.- Aumentar la sustentabilidad ambiental y reducir los costos asociados al consumo de energía eléctrica de la red de distribución, mediante el autoabastecimiento eléctrico a base de un sistema de fotovoltaicos, combinados con el sistema de almacenamiento de baterías.

TERCERO: OBJETIVOS ESPECÍFICOS.-

1.- Adquirir paneles fotovoltaicos con sistema con sistema On Grid, y de almacenamiento a través de baterías, y de todos los insumos requeridos para su instalación en 43 viviendas de la comuna de Recoleta.

2.- Contribuir a la disminución del consumo eléctrico desde la red de distribución eléctrica de los beneficiarios de la comuna de Recoleta.

3.- Permitir, mediante la adquisición a cargo de Tritec_ y posterior instalación, mediante un externo a Tritec del equipo de fotovoltaicos y baterías, la implementación de un sistema bajo la generación distribuida prevista en la Ley 20.571, su reglamento, norma e instructivos.

Todo lo anterior según lo indicado en la oferta de la Empresa, y de acuerdo a las siguientes especificaciones técnicas, que deben componer los equipos a ser provistos:

- Estructura de soporte.
- Módulos fotovoltaicos.
- Inversor.
- Batería

Estructura de Soporte.

Las estructuras utilizadas para soportar los módulos fotovoltaicos deben ser de aluminio, y deberán cumplir con los requisitos que se indicarán a continuación, ello sin perjuicio que deberán satisfacer la normativa vigente en Chile, haciendo especial mención a la normativa que afecta a la edificación y diseño estructural para los efectos de viento, nieve y sismo, así como también la normativa dispuesta por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles:



- El diseño de la estructura se realizará para la localización, altura, orientación y ángulo de inclinación de acuerdo con el Anexo N°1 "techumbre tipo".
- Se deberá emplear para la sujeción de los módulos a la estructura, pernería de acero inoxidable A2 DIN/ISO en aplicaciones comunes y A4 DIN/ISO en zonas costeras que se identifiquen como "ciudades costeras".
- La estructura de soporte no debe implementar un sistema de seguimiento del sol.
- Garantía de fabricación de al menos, 5 años. Esta garantía debe ser proporcionada por la empresa y debe ser válida para la localización concreta de la instalación fotovoltaica y el sistema de anclaje adecuado a las características constructivas del techo a intervenir.
- Para la instalación se deben seguir en todo momento las instrucciones del fabricante, las cuales deben ser entregadas a la Corporación al momento de suscribir el contrato.
- El sistema de fijación de la estructura de soporte a la superficie existente (losa, techo u otro) debe ser de tal manera y calidad que no produzca daños ni filtraciones. Para verificar lo anterior el profesional a cargo podrá exigir que se realicen pruebas para verificar la impermeabilización de la cubierta.
- El peso total de la estructura por metro cuadrado de superficie, incluidos los módulos fotovoltaicos, no debe exceder el máximo permitido por la estructura, según norma vigente. De igual forma se debe considerar las distintas cargas que puedan afectar a la instalación como pueden ser el viento y la nieve según la normativa vigente.

1. Módulos Fotovoltaicos.

Se podrán utilizar aquellos de tipo monocristalino y policristalino. Los módulos deberán estar autorizados por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) al momento de la suscripción del presente contrato, para ser utilizado en instalaciones de generación solar que se conecten a las redes de distribución eléctrica, conforme a lo establecido en el reglamento de la Ley 20.571.

La Información sobre los módulos autorizados por la SEC se encuentra disponible en la página de la Superintendencia: www.sec.cl .

Adicionalmente a los requisitos que describe la normativa vigente, los módulos fotovoltaicos



ofertados deben cumplir con los siguientes requisitos:

- Garantía de potencia de salida, al año 20 después de la puesta en operación, igual o superior al 80% de la potencia máxima del módulo.
- Para los proyectos que se identifiquen como "ciudades costeras", los módulos fotovoltaicos deberán tener la certificación IEC 61701 "Salt mist corrosión testing of photovoltaic (PV) module" Garantía de fabricación de al menos 10 años.
- Tolerancia a la potencia igual o mayor a cero.
- Todos los módulos fotovoltaicos deben ser nuevos, del mismo tipo y modelo.

2. Inversor ON GRID de 2kWp.

Como equipo electrónico necesario para inyectar la energía generada por la instalación fotovoltaica, se considera solo monofásicos, los cuales deben ser nuevos y estar autorizados por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles para tales efectos, al momento de la suscripción del presente contrato.

Adicionalmente a los requisitos que describe la normativa vigente, el o los inversores ofertados deben cumplir con los siguientes requisitos:

- i. Para facilitar el diseño eficiente de los sistemas fotovoltaicos, la potencia de salida nominal en CA no puede ser menor que el 80% y mayor que 120% de la potencia peak del o los generadores fotovoltaicos, y no debe estar afuera de las especificaciones técnicas del fabricante.
- ii. Deben poseer una eficiencia según su ficha técnica (datasheet con curva de operación), mayor o igual a 95%, en sus puntos de operación cuando el equipo opere entre el 30% y el 100% de potencia de entrada.
- iii. El inversor debe incorporar una interfaz de comunicación para realizar monitoreo mediante WIFI. Para los casos en los que no esté incluido en el mismo inversor, deberá incluirse un adaptador o tarjeta de comunicación compatible que lo posea".
- iv. Poseer un grado IP compatible con el lugar de instalación del inversor, IP65 mínimo para ambientes exteriores e IP54 mínimo para ambientes interiores.



- v. Garantía de fabricación de al menos 5 años.
- vi. El inversor debe tener servicio técnico en Chile, verificable por la Corporación.
- vii. Contar con armario eléctrico (compatible con los requerimientos del fabricante), cuando se ubique en un lugar de reunión de personas.

3. Inversor Híbrido de 3kW.

Como equipo electrónico necesario para inyectar la energía generada por la instalación fotovoltaica, permitiendo operar en conjunto con RED más Fotovoltaico más Baterías, se considera solo inversores monofásicos, los cuales deben ser nuevos y estar autorizados por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles para tales efectos, al momento finalizar la instalación.

Al tratarse de un tipo de tecnología que aún no ha sido autorizada la por Superintendencia de Electricidad y Combustibles, para operar bajo la Ley 20.571, es responsabilidad de la empresa certificar dicho Inversor Híbrido de al menos 3kW ante la SEC, durante el año 2019.

Adicionalmente a los requisitos mínimos que describe la normativa vigente, el inversor híbrido contratado debe cumplir con los siguientes requisitos:

- i. Para facilitar el diseño eficiente de los sistemas fotovoltaicos, la potencia de salida nominal en CA no puede ser menor que el 80% y mayor que 120% de la potencia de los generadores fotovoltaicos, y no debe estar fuera de las especificaciones técnicas del fabricante.
 - ii. Deben poseer una eficiencia según su ficha técnica (datasheet con curva de operación), mayor o igual a 95%, en sus puntos de operación cuando el equipo opere entre el 30% y el 100% de potencia de entrada.
 - iii. El inversor debe incorporar una interfaz de comunicación para realizar monitoreo mediante WIFI. Para los casos en los que no esté incluido en el mismo inversor, deberá incluirse un adaptador o tarjeta de comunicación compatible que lo posea.
 - iv. Poseer un grado IP compatible con el lugar de instalación del inversor, IP65 mínimo para ambientes exteriores e IP54 mínimo para ambientes interiores.
- 

- v. Garantía de fabricación de al menos 5 años.
 - vi. El inversor debe tener servicio técnico en Chile, verificable por la Corporación
 - vii. Contar con armario eléctrico (si corresponde y es compatible con los requerimientos del fabricante), cuando se ubique en un lugar de reunión de personas. Este armario tanto en adquisición como instalación debe ser responsabilidad de la empresa encargada de la instalación, de corresponder..
 - viii. El sistema debe permitir su escalamiento de potencia.
4. Baterías de 4,5kWh.

El equipo de almacenamiento de energía eléctrica debe tener un grado de protección IP 55, con una eficiencia máxima de 95%. Garantía mínima 10 años. Vida útil 6.000 ciclos de carga, y de acuerdo a las siguientes especificaciones:

Modelo	T45
Voltaje	85-118
Módulo de Batería	1
Voltaje Nominal	100,8
Capacidad Máxima Nómima	4,5 kwh
Máxima Corriente de Descarga	30 Amp
Potencia Estándar	2,5
Potencia Máxima	3 kW
Dimensiones	464x193x588(mm)
Peso	56,6 kgr
Temperatura de Operación	-10°C a 45°C
Grado de Protección	IPP55

CUARTO: DOCUMENTOS A ENTREGAR.-

La empresa , al momento del término de contrato deberá adjuntarle a la Corporación, los siguientes documentos:

1. Garantía del correcto montaje y;
2. Manuales de mantenimiento y uso del equipamiento.

QUINTO: CAPACITACIONES.- La empresa deberá participar activamente en el desarrollo



de las capacitaciones a los beneficiarios del sistema, que definirá la Corporación, las cuales considerará los siguientes tópicos a lo menos:

1. Características de los sistemas de energización instalados;
2. Funcionamiento de los sistemas energizados instalados;
3. Control preventivo de los sistemas de energización instalada.
4. Limpieza de las instalaciones.

Las fechas de las capacitaciones y su número de asistentes serán definidos entre la corporación y la empresa.

SEXTO: ANEXOS.- Los siguientes anexos que se indican se entienden formar parte integrante del presente instrumento, para todos los efectos legales.

- Anexo N°1 Techumbre tipo
- Anexo N°2 Estructura Coplanar
- Anexo N°3 Panel Fotovoltaico
- Anexo N°4 Inversor On Grid de 2 kWp
- Anexo N°5 Inversor Híbrido de 3 kW
- Anexo N°6 Baterías

SÉPTIMO: PRECIO Y FORMA DE PAGO.- El precio del contrato será por un monto total de \$125.077.103.- (ciento veinticinco millones setenta y siete mil ciento tres pesos), IVA incluido, de acuerdo al siguiente cuadro detalle:

Descripción	Cant	Precio Unit	Precio Total
Panel Fotovoltaico Monocristalino marca Longi (SEC) 400Wp	275	\$ 105.950	\$ 29.136.250
Inversor On Grid 2 kWp Solax Power	23	\$ 390.713	\$ 8.986.399
Invseror hibrido 3 kWp Solax Power + Bat 4,5 kWh	20	\$ 3.174.720	\$ 63.494.400
Estructura Coplanar Aluminio (4 Mod)	68	\$ 51.320	\$ 3.489.760



Valor Neto	\$105.106.809
IVA (19%)	\$19.970.293
Total Incluido (IVA incluido)	\$125.077.102

El valor será pagado de la siguiente forma:

- a) 40% del valor, equivalente a \$50.030.841.- pagadero contra la provisión de las 68 Estructuras Coplanar Aluminio (4 Mod), y de los 275 Paneles Fotovoltaicos Monocristalinos marca Longi (SEC) 400Wp y;
- b) 50% del valor, equivalente a \$62.538.551.- pagadero al 31 de enero de 2020, previo ingreso de la solicitud de certificación -de los equipos adquiridos- ante la Superintendencia de Electricidad y Combustibles.
- c) 10% del valor, equivalente a \$12.507.710.- pagadero previa certificación de los equipos adquiridos ante la SEC.

Lo anterior, previa emisión de la correspondiente factura a nombre de la "Corporación Municipal de Innovación y Desarrollo Económico y Social de Recoleta", dirección: Fray Andresito N° 3125, comuna de Recoleta; R.U.T N°65.172.583-6, indicando en la glosa el nombre del contrato: "Adquisición de Paneles Fotovoltaicos y Sistema de Almacenamiento mediante Baterías".

El pago se realizará a través de cheque en favor de "Tritec-Intervento SpA", R.U.T N°76.188.578-2

OCTAVO: PLAZO.- Los plazos de entrega serán los que se indican a continuación:

Ítem	Descripción	Fecha de entrega
1	Estructura Coplanar	Inmediata, a solicitud de la corporación para las viviendas de los beneficiarios que la Corporación Informará.
2	Paneles Fotovoltaicos 400 Wp	Inmediata, a solicitud de la corporación las viviendas de los beneficiarios que la Corporación informará
3	Inversor On Grid 2 kWp	23 de octubre de 2019
4	Inversor Híbrido 3 kWp	23 de octubre de 2019
5	Baterías 4,5 kwh	23 de octubre de 2019

NOVENO: RESPONSABILIDAD DE ALMACENAJE: La Empresa será responsable del almacenaje y custodia de todos los bienes adquiridos por la Corporación conforme a este contrato, a su costo, debiendo entregar, en coordinación con la empresa instaladora contratada para tales efectos, el equipamiento para instalarlos directamente en las viviendas de los beneficiarios que la corporación indicará, en la medida que se vaya solicitando por parte de esta última.

DÉCIMO: OTRAS OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.-

- Todos los componentes ofertados que se instalen a la intemperie deberán estar especialmente diseñados para tal efecto.
- La Empresa, en la entrega de los equipos, tendrá la obligación de utilizar materiales de primera calidad, con el propósito de obtener garantía de estabilidad y óptima operación.

Para fines de seguimiento de los servicios contratados, así como para velar por la correcta ejecución de las obligaciones de la Empresa, corresponderá a la Corporación:

- i. Citar a la Empresa mediante mail enviado a la dirección de correo electrónico del



representante legal, a una primera reunión de coordinación, en la cual, entre otros temas, se calendarizarán las fechas de inicio de los servicios y ejecución de los mismos y se individualizará al jefe de proyecto designado por la Empresa ante Corporación. De esta reunión se levantará un acta. Esta reunión deberá celebrarse dentro de los 7 días hábiles siguientes a la total tramitación de este contrato.

- ii. Convocar a la Empresa a reuniones periódicas para evaluar el avance y calidad de los servicios contratados.
- iii. Evaluar los servicios entregados por la Empresa. Su aprobación o rechazo será comunicado a éste vía correo electrónico dirigido al representante legal o a quien la empresa determine, previo aviso al representante designado por el proveedor adjudicado para este efecto.

IV. Informar a la dirección de la Empresa respecto de cualquier incumplimiento del proveedor a las obligaciones asumidas por este en virtud del presente contrato.

DÉCIMO PRIMERO: DOCUMENTOS.-

En todo lo no referido expresamente en el presente contrato, se estará a la cotización de la empresa, y los anexos técnicos números 1, 2, 3, 4, 5 y 6, todos los que se entienden incorporados al presente contrato, para todos los efectos legales.

DÉCIMO SEGUNDO: DOMICILIO.-

Para todos los efectos legales derivados de este contrato, las partes fijan su domicilio en la ciudad de Santiago y se someten a la competencia de los Tribunales Ordinarios de Justicia.

DÉCIMO TERCERO: COPIAS.-

El presente contrato se suscribe en 4 ejemplares de idéntica data y tenor, quedando dos en poder de cada una de las partes


Corporación Municipal
de Innovación y Desarrollo
Económico y Social
DIRECTOR EJECUTIVO
ALBERTO PIZARRO SALDIAS
DIRECTOR EJECUTIVO INNOVA RECOLETA


FERNANDO PARRA WEBER
PP. TRITEC-INTERVENTO SPA


DANIELA NOGALES RIERA
PP. TRITEC-INTERVENTO SPA

