

Suministro de Sistemas Fotovoltaicos
Domiciliarios en Chile
Pliego de licitación

Revisión: 2.0

Fecha: 11 de marzo del 2024



ÍNDICE

Antecedentes.....	3
Objeto y alcance del contrato.....	3
Prescripciones Técnicas	3
Especificaciones Técnicas de carácter general.....	3
Especificaciones técnicas particulares del módulo fotovoltaico.....	8
Especificaciones técnicas particulares de la caja de control del SFD	9
Especificaciones Técnicas particulares de la caja de control del SFD: baterías	9
Especificaciones Técnicas particulares de la caja de control del SFD: regulador de carga	9
Especificaciones Técnicas particulares de la caja de control del SFD: sistema prepago.....	10
Especificaciones Técnicas particulares de las lámparas LED.....	11
Prescripciones administrativas	12
Condiciones del suministro.....	13
Procedimiento de adjudicación	13
Pruebas de fabricación.....	15
Régimen de garantías.....	16
Precio del contrato. Términos y condiciones de pago	17
Condiciones de ejecución del contrato.....	18
Anexo I: Matriz de cumplimiento de Especificaciones Técnicas.....	20

Antecedentes

ACCIONA es una empresa global con un modelo de negocio construido en torno a la sostenibilidad y el objetivo de responder con éxito a los mayores desafíos globales, como el calentamiento global, la superpoblación y la escasez hídrica. Retos ante los que diseña soluciones en energía renovable, infraestructuras resilientes, gestión y tratamiento de agua y servicios.

acciona.org es la fundación corporativa de ACCIONA cuya misión es hacer cooperación al desarrollo mediante el fomento del acceso a energía, agua y saneamiento a personas sin expectativa de recibir estos servicios de manera tradicional, contribuyendo además a los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

En Chile, acciona.org opera a través de acciona.org Chile, una asociación sin ánimo de lucro chilena establecida en septiembre de 2020.

Su objetivo es facilitar acceso a formas modernas de energía, a agua segura y a otras infraestructuras básicas, a las personas de las comunidades donde no hay expectativa de que lleguen estos servicios. Su modelo de actuación es bajo un sistema de cuotas que preserve la sostenibilidad del proyecto en la operación y mantenimiento. Actualmente ya da servicio eléctrico básico a más de 500 familias.

Objeto y alcance del contrato

REQ 1. El objeto del presente contrato es la compra y suministro de 300 Sistemas Fotovoltaicos Domiciliarios de Energía Alterna y Continua (en adelante, "SFD").

En función del precio ofertado, el Cliente podrá solicitar un aumento o disminución en el número de SFD a suministrar, que se concretará en el Contrato a formalizar. Asimismo, el Cliente podrá decidir adjudicar el Contrato a uno o más Proveedores diferentes, estableciendo con ellos el número de SFD a ser provistos por cada uno, así como el precio definitivo del Contrato a formalizar con cada uno de ellos.

Prescripciones Técnicas

Especificaciones Técnicas de carácter general

Las normas técnicas a las que se hace referencia a continuación son parte integrante de la presente licitación y solo deben ser aplicadas en los puntos en los cuales son citadas.

- IEC 62271-1 2017 High-voltage switchgear and control gear – Part 1: Common specifications for alternating current switchgear and control gear

- IEC 62271-100 2008 High-voltage switchgear and control gear - Part 100: Alternating-current circuit-breakers -

- IEC 62271-102 2018 High-voltage switchgear and control gear - Part 102: Alternating current disconnectors and earthing switches

- IEC 62271-105 2012 High-voltage switchgear and control gear - Part 105: Alternating current switch-fuse combinations for rated voltages above 1 kV up to and including 52 kV

- IEC 62271-200 2011 High-voltage switchgear and control gear - Part 200: AC metal-enclosed switchgear and control gear for rated voltages above 1 kV and up to and including 52 kV

- IEC 60695-11-10 2013 Fire hazard testing – Part 11-10: Test flames -50 W horizontal and vertical flame test methods,

- IEEC Std. C37.20.2 2015 IEEE Standard for Metal-Clad Switchgear

- IEEE Std. C37.20.7 2017 IEEE Guide for Testing Switchgear Rated Up to 52 kV for Internal Arcing Faults

- ANSI C37.55 2002 Switchgear— Medium-Voltage Metal-Clad Assemblies— Conformance Test Procedures

REQ 2. De igual forma, las partes componentes del sistema deberán ser aquellas previamente certificadas ante la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) de Chile y cumplir con las normas vigentes en el país.

REQ 3. Los SFD deben operar automática y continuamente, sin intervención del usuario en los mismos, excepto para la operación de lámparas y dispositivos compatibles como televisiones, ventiladores o refrigeradores.

REQ 4. Los SFD deben estar adaptados para operar cargas de 220V en corriente alterna y 12/24V en continua.

REQ 5. Los sistemas SFD deben estar certificados para su uso correcto, cumpliendo con las normas nacionales e internacionales vigentes a la fecha.

REQ 6. Capacidad de los SFD:

- a. El SFD deberá ser capaz de suministrar energía suficiente como para proveer, diariamente: 24 horas de electricidad a tres lámparas LED, cargar 3 o 4 teléfonos móviles, utilizar electrodomésticos de mayor consumo eléctrico como refrigeradores de uso permanente o congeladores, además de televisores, y almacenar una cantidad de energía equivalente para al menos un día adicional.

REQ 7. Composición de los SFD:

- a. Los SFD deberán consistir, al menos, de los siguientes elementos
 - i. 02 paneles solares, compatibles con el sistema ofertado, con una potencia pico total acumulada (Wp no acumulada) en torno a 500Wp - 550Wp por cada panel – y dependiente de la capacidad de la batería que se oferte.
 - ii. 01 caja de control que incluye: una batería o dos baterías (libre de mantenimiento, ion litio, LiFePO₄ de capacidad bruta en torno a 100Ah), regulador de carga MPPT y sistema prepago (PAYG) integrado
 - iii. 3 salidas USB, 1 directamente del controlador para realizar análisis de datos, y dos salidas (o una en paralelo) que se deben conectar al inversor para la posterior recarga de celulares 5V.
 - iv. Estos deben estar resguardados mediante protecciones de silicona para evitar la humedad y corrosión.
 - v. Tablero de protecciones AC y DC (Disyuntores y fusibles) coherentes con la potencia y corriente a entregar.
 - vi. El inversor debe ser a lo menos de 2.000 W nominales con el objetivo de contar con la posibilidad de variar (aumentar o disminuir) la potencia de salida modificada a través del firmware por el controlador.

- vii. Sistema de parada de emergencia y apagado tanto física como por sistema de token
 - viii. 03 lámparas LED fijas (de a lo menos 400 lm por lámpara) bajo consumo en 12/24V.
 - b. En el proceso de licitación, se considera como características adicionales que destacarán en la revisión los siguientes elementos:
 - i. Solución de conectividad remota del equipo industrial (Router), el que permita señal WIFI, comunicación y control del sistema, con la posibilidad de compartir internet y realizar control y monitoreo remoto. Se debe proponer como un adicional no incorporado en el precio del sistema, y no se requerirá para la totalidad de los sistemas, determinándose de acuerdo con el precio ofertado.
 - ii. Implementación de un Software de monitoreo de los equipos remotos (tipo SCADA o similar)
- REQ 8. La instalación de los SFD deberá ser diseñada para que sea ejecutada por 2 personas (Técnicos profesionales eléctricos) de forma cómoda en el montaje y que los tableros sean cómodos para uso de los usuarios.
- REQ 9. Para cada elemento que compone los SFD se requiere, al menos, la siguiente Vida Útil certificada por el fabricante:
- a. Módulo fotovoltaico: 25 años de garantía con una producción por encima del 80% de la potencia inicial (Wp)
 - b. Regulador de carga: 10 años
 - c. Batería: Mayor a 2.000 ciclos para baterías Li-ion, con una DoD del 90%, bajo una temperatura de 35 °C.
 - d. Inversor: 10 años
 - e. Lámparas LED Fijas: 30.000 horas
 - f. Otros componentes del sistema (cables, conexiones, interruptores etc.): 20 años y >10.000 ciclos para interruptores y conexiones.
- REQ 10. Para cada uno de los principales componentes del SFD (módulo fotovoltaico, caja de control incluyendo regulador de carga, batería, inversor y sistema prepago y lámparas) el Licitador deberá proporcionar información que demuestre el cumplimiento de las Prescripciones técnicas, incluyendo:
- a. Hojas de especificaciones técnicas del fabricante indicando modelo, tipo, dimensiones, peso, materiales, estándares, certificaciones, etc. de cada uno de los componentes del sistema.
 - b. Certificados (indicados en la ficha técnica y manuales) vigentes del fabricante
 - c. Contacto directo del fabricante para consulta de información técnica incluyendo la persona de contacto, puesto, dirección exacta, correo electrónico y número de teléfono.
 - d. Manual de usuario. Éste debe contener ilustraciones que sirvan para la adecuada comprensión y debe estar impreso acompañando al suministro de los SFD.
 - e. Manual de instalación y mantenimiento
 - f. Manual de reparación

- g. Certificado de Garantía de Vida Útil del fabricante indicando marca y modelo e incluyendo información sobre la vida útil de los principales componentes (módulo fotovoltaico, regulador de carga, batería y lámparas).
- h. Resultados de ensayo de laboratorio y pruebas de máxima transferencia de potencia (que la potencia de salida sea realmente la indicada).
- i. Listado de códigos de errores, numerados y con la solución mediante procedimiento. La codificación de errores será establecida por el Fundación acciona.org Chile una vez generado el encargo.

REQ 11. El Proveedor deberá cumplimentar la siguiente tabla con la información general de los sistemas SFD:

N.º	Características	Unidades	SFD
1.	Cantidad diaria de energía generada	Wh	
2.	Almacenamiento diario de energía	Wh	
3.	Tiempo diario de recarga	horas	
4.	Regulador de carga MPPT integrado con la batería y sistema PAYG	Sí/no	
5.	Requisitos de mantenimiento mínimos. Componentes fácilmente reparables o reemplazables	Sí/no	
6.	Sistemas ligeros, fácilmente transportables por los usuarios.	kg	
7.	Inversor de 2000 W nominales	Sí/no	
8.	Protección mínima IP	IP	

REQ 12. Todos los componentes usados para control, protección, medida de corriente, tensión operativa, etc. deben estar claramente identificados de acuerdo con su función. Adicionalmente, la siguiente información mínima debe ser incluida para cada tipo de sistema:

	Características	Unidades	SFD
Módulo fotovoltaico	Potencia máxima en condiciones estándar de medida (CEM) (mínima requerida)	Wp	
	Número de celdas solares	Celdas	
	Tensión nominal del sistema	V	
	Tolerancia de potencia	%	
	Tensión máxima admisible en circuito abierto (V_{oc})	V	

		Características	Unidades	SFD
		Corriente máxima admisible de cortocircuito (I_{sc})	A	
		Tensión máxima admisible a máxima potencia (V_{mpp})	V	
		Corriente máxima admisible a máxima potencia (I_{max})	A	
		Eficiencia	%	
		Grado de protección	IP	
Batería		Capacidad mínima batería	Ah	
		Tensión nominal	V	
	Tipo	Libre de mantenimiento Li-ion, LiFePO ₄		
	Tiempo de recarga	horas		
	Descarga máxima mensual (a 25C)	%		
Regulador		Tensión nominal en voltios	V	
		Corriente nominal recibida del panel en amperios	A	
		Corriente nominal suministrada a las cargas	A	
		Puntos definidos para desconexión y reconexión de panel	Sí/no	
		Puntos definidos para desconexión y reconexión de cargas	Sí/no	
Inversor		Potencia nominal	Wp	
		Potencia máxima	Wp	
		Voltaje entrada	V	
Lámparas fijas		Potencia	W	
		Tensión	V	
		Flujo luminoso	lm	

 acciona.org The Energy & Water Foundation	acciona.org Chile		
	Suministro de Sistemas Fotovoltaicos Domiciliarios en Chile		
	Pliego de Licitación		
	Revisión: 2.0	Fecha: 11/03/2024	Página: 8 / 21

Especificaciones técnicas particulares del módulo fotovoltaico

- REQ 13. El panel deberá ser policristalino o monocristalino.
- REQ 14. La potencia mínima en condiciones estándar tiene que ser de 900 Wp efectivos para los sistemas. La tensión nominal por cada sistema deberá ser la requerida para cumplir lo anterior.
- REQ 15. La ficha técnica del panel deberá incluir las características eléctricas STC (Standard Test Conditions) y NMOT (Nominal Module Operating Temperature) a fin de tener una referencia del rendimiento bajo condiciones que se asemejen a la realidad.
- REQ 16. Los módulos fotovoltaicos deberán contar con los siguientes estándares internacionales, vigentes y certificados por una entidad independiente:
- a. IEC-61215. Módulos fotovoltaicos (FV) para uso terrestre. Cualificación del diseño y homologación.
 - b. IEC-61730. Cualificación de la seguridad de los módulos fotovoltaicos (FV)
 - c. IEC-61701. Módulos fotovoltaicos (FV). Ensayo de corrosión por niebla salina.
 - d. IEC-62716. Módulos fotovoltaicos (FV). Ensayo de corrosión por amoníaco.
- REQ 17. Los marcos de los módulos fotovoltaicos deben ser de aluminio anodizado y rígido y estar seguramente unidos al panel fotovoltaico, con orificios hechos en fábrica para su instalación.
- REQ 18. La caja de conexiones debe estar firmemente unida al módulo, y contar con dos diodos "bypass". Dadas las condiciones de humedad del entorno, su grado mínimo de protección, después de la instalación, debe ser IP68. Las entradas y salidas de los cables deberán tener empaques para lograr un ajuste adecuado. Deberá tener señalizada la conexión de aterramiento en su marco de aluminio anodizado. La tapa de la caja de conexiones no debe estar sellada y debe tener un orificio para que pase el cable. Se debe permitir conectar los cables a la caja de conexiones del panel sin alterar la garantía. La polaridad de los terminales de la caja de conexiones debe estar claramente identificada.
- REQ 19. Se deberán utilizar, cuando se requiera el acoplamiento con otros cables, conectores MC4 que permitan una sujeción firme y hermética.
- REQ 20. El panel debe estar debidamente etiquetado, de forma que permita la lectura de la etiqueta sin tener que quitar partes al módulo. La etiqueta debe estar firmemente fijada o impresa (garantía de la resistencia al clima durante por lo menos 25 años) en la superficie posterior del módulo fotovoltaico. Esta debe contener: la marca, número de modelo, número de serie, nombre comercial (en su caso), tipo de módulo la información técnica mínima indicada en el punto anterior, bajo Condiciones Estándar de Medida (CEM, o STC por sus siglas en inglés).
- REQ 21. La información y documentación por aportar con respecto a los paneles debe incluir, como mínimo:
- a. Un plano de dimensiones con posición precisa de agujeros de sujeción.
 - b. Descripción de las características de la caja de conexiones: dimensiones, grado de protección, modo de indicación de polaridad, adosamiento, tamaño de la bornera de conexión, cantidad de diodos.
 - c. Eficiencia del módulo fotovoltaico.
 - d. Curva de degradación del panel o factor de reducción de capacidad en el tiempo.

 acciona.org The Energy & Water Foundation	acciona.org Chile		
	Suministro de Sistemas Fotovoltaicos Domiciliarios en Chile		
	Pliego de Licitación		
	Revisión: 2.0	Fecha: 11/03/2024	Página: 9 / 21

Especificaciones técnicas particulares de la caja de control del SFD

- REQ 22. La batería, el regulador de carga MPPT y el sistema prepago del SFD deben estar integrados en una caja de control, la cual debe mostrar el estado de carga de la batería a través de un indicador luminoso tipo pila, así como el estado de crédito del servicio.
- REQ 23. La caja de control, los terminales y otros accesorios deben estar fabricados en materiales resistentes a la corrosión y permitir incorporar un logo definido por el Cliente al diseño de la caja.
- REQ 24. La caja de control deberá contar como mínimo, con un sello que permita un grado de protección IP65 o superior.
- REQ 25. El inversor debe ser de al menos 2.000 W nominales.
- a. Se deben proporcionar gráficos, tablas o catálogos con la siguiente información:
 - i. Curva de número de potencias vs rendimiento de inversor.

Especificaciones Técnicas particulares de la caja de control del SFD: baterías

- REQ 26. Las baterías deben cumplir con los siguientes requisitos: Baterías Li-ion, LiFePO4 libres de mantenimiento, con una capacidad para los sistemas de 100 Ah como mínimo, con tensión nominal de 12V.
- REQ 27. Para una batería totalmente cargada, las disminuciones de capacidad debidas a la autodescarga deben limitarse a un máximo del 4% por mes.
- REQ 28. El controlador debe ser capaz de soportar hasta 48 V, con la posibilidad de aumentar la capacidad de carga, cantidad de paneles y no perder eficiencia en la potencia de salida del sistema.
- REQ 29. Cada batería debe estar etiquetada, indicando tensión nominal y capacidad de carga.
- REQ 30. Las baterías deben contar con la certificación UN 38.3 Transportation Testing for Lithium Batteries y tener protección de sobrecarga.
- REQ 31. La protección de las baterías debe seguir activa incluso cuando el sistema esté inactivo por indicación del PAYG. Para evitar daños durante largos periodos sin pago, el módulo solar debe ser capaz de cargar la batería incluso si el sistema está no operativo.
- REQ 32. Se debe priorizar siempre la continuidad de servicio. En caso de estar inactivo el sistema, el sistema debe suspenderse, sin que sus piezas o elementos afecten el uso normal y correcto del sistema.
- REQ 33. Se deben proporcionar gráficos, tablas o catálogos con la siguiente información:
 - a. Curva de número de ciclos vs profundidad de descarga.
 - b. Curva de número de ciclos vs temperatura de operación.
 - c. Corriente y tiempo de recarga.
 - d. Cargador recomendado.

Especificaciones Técnicas particulares de la caja de control del SFD: regulador de carga

- REQ 34. El controlador debe tener un indicador del nivel de carga de la batería, tres salidas tipo USB que otorgue una tensión nominal de 5 +/- 0.5Vcc, (1 USB en controlador para diagnósticos 2 para uso de

usuarios) y las salidas para las lámparas o luminarias deben ser de una tensión nominal de 12 o 24 +/- 0.5Vcc.

- REQ 35. Todos los elementos deben estar protegidos tanto físico con sistemas digitales, mediante el controlador, como por sistemas análogos tipo fusibles y disyuntores (AC y DC) ubicados en el tablero exterior, para fácil maniobra y retiro en caso de fallas.
- REQ 36. El controlador de carga será de tipo MPPT (Maximum Power Point Tracker) y deberá limitar la sobrecarga y la descarga profunda de manera que no se dañe la batería.
- REQ 37. Cada controlador debe estar etiquetado, e indicar la siguiente información: Modelo, número de serie, puntos de trabajo de tensión y corriente máxima de entrada (generador fotovoltaico) y de salida (cargas)
- REQ 38. Los puntos de trabajo del controlador (desconexión de carga, reconexión de carga, desconexión de consumo, reconexión de consumo) deben estar predeterminados para la batería suministrada con el sistema y deben incluirse como información técnica.
- REQ 39. El regulador debe estar protegido contra las condiciones de circuito abierto, cortocircuito y polaridad inversa. El regulador deberá cumplir la norma de Compatibilidad Electromagnética 2004/108/EC.
- REQ 40. El regulador deberá permitir el reinicio después de descarga profunda y cortocircuito
- REQ 41. Se debe aportar la siguiente información del controlador

N.º	Características	Unidad	SFD
1.	Autoconsumo máximo	mA	
2.	Protección de Circuito abierto, cortocircuito y polaridad inversa	Sí/parcial/no	
3.	Tensión de los puntos de consigna del controlador (desconexión y reconexión de carga, desconexión y reconexión de consumo).	V	
4.	Corriente máxima de entrada y de salida	A	
5.	Display indicador de estado de carga	Sí/no	

Especificaciones Técnicas particulares de la caja de control del SFD: sistema prepago

- REQ 42. El sistema debe ser capaz de mostrar en la caja de control el estado de pago del servicio (al menos con 3 estados):
- en servicio: indicar cantidad mayor 5 días de operación
 - próximo a concluir: de 5 a 1 día de operación
 - concluido: 0 días de operación
- REQ 43. El sistema debe contar con un teclado que permita introducir fácilmente el código de desbloqueo para el suministro del servicio o un teclado en la misma caja donde se encuentra la batería y

controlador. Debe contar con numeración del 0 al 9, además de contar con los símbolos # y * respectivamente. Debe contar con un sistema de sonido que informe al usuario el correcto ingreso del número correspondiente

- REQ 44. Preferiblemente, el software del sistema prepago instalado en la caja de control debe ser código libre, específicamente el desarrollado por OpenPAYGO. En su defecto, el Licitador habilitará, sin coste adicional y de forma indefinida para el Cliente, una API para acceder a su propio generador de códigos desde la herramienta de gestión de acciona.org Chile. Además, el Licitador se compromete, en el caso del cese de negocio o desaparición, a transferir el servicio de generación de códigos íntegramente garantizando la continuidad de la generación de códigos para los sistemas adquiridos por acciona.org.
- REQ 45. Deberá proporcionarse la información necesaria para que el sistema del Cliente incorpore el sistema prepago en su propio software.
- REQ 46. El Token entregado por el algoritmo deberá ser de 9 dígitos, y además contar con códigos de testeo, bloqueo, suspensión y apagado, entre otros.

Especificaciones Técnicas particulares de las lámparas LED

- REQ 47. La lámpara debe ser del tipo LED blanco con una eficacia de al menos 100 lúmenes/W en todas las condiciones de funcionamiento y un IRC (Índice de Reproducción Cromática) no menor al 65%. El mantenimiento del lumen no debe ser inferior al 95% del flujo luminoso inicial después de 1.000 horas de uso continuado
- REQ 48. Las lámparas deben estar convenientemente etiquetadas, indicando potencia y tensión de operación.
- REQ 49. Las lámparas deberán presentar un mecanismo de sellado que no permita el ingreso de insectos en el interior de la pantalla de la bombilla y que a la vez permita armar y desarmar el sistema para el cambio de repuestos. Las lámparas deberán estar protegidas contra la polaridad inversa y sobretensión.
- REQ 50. Las lámparas deben contar con certificado RoH "Restriction of Hazardous Substances" así como CE. Las conexiones de las lámparas deben ser estándar E27.
- REQ 51. Se deberá aportar la siguiente información de las lámparas:

Especificaciones requeridas a lámparas fijas			
Nº	Características	Unidades	Propuesto
1.	Potencia máxima	W	
2.	Tensión	V	
3.	Lúmenes mínimos/ W	Lúmenes /W	
4.	Mantenimiento de lumen (% salida a las 1.000 horas)	%	
6.	Vida útil esperada	Horas	

Especificaciones requeridas a lámparas fijas			
Nº	Características	Unidades	Propuesto
7.	Flujo luminoso mínimo	Lúmenes	
8.	Certificado de pruebas	CE & RoHS	
9.	Ratio IP mínimo		

Especificaciones Técnicas particulares del Gabinete Contenedor

- REQ 52. El gabinete debe contar con una pantalla de bajo consumo que permita mostrar información clara y precisa de a lo menos los siguientes ítems:
- Nivel de carga de batería detallado en rangos de 25%, 50%, 75 y 100%. Luminoso o icónico.
 - Alarma de sobreconsumo en AC cuando exceda potencia de salida.
 - Codificación de Fallas
 - Días de servicio restante desde ultimo ingreso de token. (revisar REQ.42)
- REQ 53. La pantalla, teclado y otros elementos sensibles no deben estar sobrepuestos en el gabinete, que deberá tener las hendiduras necesarias para alojarlos que queden a nivel.
- REQ 54. El gabinete debe ser galvanizado y pintado color RAL7032
- REQ 55. El gabinete debe contar con grado de protección IP65.
- REQ 56. El gabinete deberá contar con un sistema de cerrado de llave única inviolable con dos cerraduras simples, tanto en la parte superior como inferior de la puerta. La llave debe poder utilizarse en cualquier gabinete de la compra.
- REQ 57. El gabinete debe contar en la cara posterior con 6 orificios prepicados de 6 mm de diámetro para la correcta sujeción de éste con tornillos autoperforantes. 3 horizontales en la parte superior, 1 en el centro y 2 en la inferior. Deben estar situados que permita la utilización por el instalador para facilitar anclaje.
- REQ 58. El gabinete debe contar con 3 orificios prepicados en cada cara lateral del gabinete.
- 2 orificios prepicados de 16 mm para salida de cableado (lateral inferior)
 - 1 orificios prepicados de 25 mm para salida de cableado (lateral superior)
- Se debe considerar la entrega de conectores recto/prensa estopa (2 de 16mm y 1 de 25 mm), adecuados al diámetro de los orificios prepicados.
- REQ 59. Se debe cotizar y proponer la entrega de rollos de cable solar de 6mm, rojo y negro, entregado en unidades de 250 metros por cada uno. Deben cumplir con normas de referencia EN 50618/ TÜV 2Pfg 1169-08 / UTE C 32-502. Dar precio unitario por rollo.
- REQ 60. Se debe cotizar de manera separada, la entrega de 3 par conectores MC4 (macho/hembra). 1 de ellos doble y 2 simples, para cable solar de 6mm. PPO, 50A, IP68.

 acciona.org The Energy & Water Foundation	acciona.org Chile		
	Suministro de Sistemas Fotovoltaicos Domiciliarios en Chile		
	Pliego de Licitación		
	Revisión: 2.0	Fecha: 11/03/2024	Página: 13 / 21

Prescripciones administrativas

Condiciones del suministro

- REQ 61. Condiciones de entrega: CIF Puerto de Valparaíso u otro a definir en territorio de Chile.
- REQ 62. Los Sistemas Fotovoltaicos Domiciliarios (SFD) se suministrarán en el lugar definido en los siguientes plazos:
- a. En 90 días desde la firma de Orden de Compra si la cantidad solicitada es menor a 100.
 - b. En 120 días desde la firma de Orden de Compra si la cantidad solicitada es mayor a 101.
 - c. El Cliente podrá a su único criterio convenir con el Proveedor entregas parciales.
- REQ 63. Con al menos 10 días de antelación al inicio del flete de cada envío, se notificará al Cliente la fecha exacta de entrega y se entregará la factura original del transporte.
- REQ 64. El Proveedor pondrá a disposición del Cliente a su personal, así como toda documentación técnica de los sistemas adquiridos, con el fin de apoyarle en la elaboración de la documentación necesaria para su importación, puesta en marcha y explotación (manual de usuario, manual de reparación, etc.)
- REQ 65. El suministro deberá estar correctamente embalado y asegurado con el fin de garantizar un almacenamiento prolongado a la intemperie y en ambiente salino. Cada caja deberá ser identificada en español e inglés con el nombre del adquiriente, fabricante, nombre y tipo del sistema, cantidad, código de barras o código QR, masa neta y masa total en kg. El transporte y manipulación serán responsabilidad del Proveedor.
- REQ 66. El suministro deberá estar embalado y etiquetado exteriormente para la correcta y exitosa revisión del Servicio de Aduanas de Chile.
- REQ 67. El suministro deberá estar paletizado de acuerdo con las exigencias del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) para el cumplimiento de las disposiciones de ingreso de madera u otros elementos libres de plaga.

Procedimiento de adjudicación

- REQ 68. Cualquier entidad, nacional o internacional, podrá presentar una oferta, siempre y cuando su proposición cumpla con el contenido de este Pliego de licitación, salvo que el Cliente y Proveedor acuerden, al momento de formalizar el contrato, modificaciones no sustanciales a algún requisito de este Pliego.
- REQ 69. Las preguntas a este proceso de licitación deberán recibir hasta el 18 de marzo del 2024 a las 23:59 (hora Ciudad de Santiago, GMT-4) a la siguiente dirección de correo electrónico: fundacion.acciona.chile@acciona.com.
- REQ 70. Las respuestas a consultas se entregarán por correo electrónico a cada Proveedor en idioma español.
- REQ 71. En caso de que el Cliente considere que una consulta realizada por un licitador es de interés general, o de identificarse un error material en este Pliego, se publicará el día 20 de marzo del 2024 la correspondiente aclaración o rectificación en la siguiente dirección web: <https://www.acciona.org/es/chile/licitaciones/> y/o se enviarán a los correos electrónicos de contacto establecidos.

- REQ 72. Las ofertas deberán presentarse con anterioridad a las 00:00 (hora ciudad de Santiago de Chile, GMT-4) del día 1 de abril de 2024, en idioma castellano a la siguiente dirección de correo electrónico: fundacion.acciona.chile@acciona.com. Todas las ofertas presentadas con posterioridad a dicha fecha serán inadmitidas.
- REQ 73. Las ofertas deberán incluir la siguiente información:
- Matriz de cumplimiento de especificaciones técnicas, de acuerdo con la tabla del Anexo I: "Matriz de cumplimiento de Especificaciones Técnicas"
 - Solución Técnica: Especificaciones técnicas de cada tipo de SFD, de acuerdo con lo dispuesto en la sección "Prescripciones Técnicas" del presente Pliego, incluyendo todos los requisitos de información y tablas solicitadas en dicha sección.
 - Garantía y repuestos adicionales: Se detallará la garantía ofertada para cada sistema y/o componente, así como el stock de seguridad que el Licitador se compromete a enviar en caso de resultar seleccionado como Proveedor.
 - Precio ofertado, en dólares estadounidenses (US\$). El precio deberá desglosarse de acuerdo con los elementos de la siguiente tabla:

Nº	Sistema o servicio de suministro	Precio unitario (US\$)	Unidades	Total (US\$)
1.	SFD		0 – 100 101-300 300-1.000	
2.	Paneles FV		0 – 100 101-300 300-1.000	
3.	Cable Solar 6 mm rollo 25 m		0 – 10 10-100	
4.	MC4	Simple Doble	0 – 100 100-1000	
5.	Monitoreo remoto/wifi		0 – 100	
6.	Scada			
7.	Otras propuestas técnicas proveedor			
8.	Transporte CIF			
9.	Otros costes (<i>Especificar</i>)			
	TOTAL			

- REQ 74. Los licitadores podrán identificar la información y/o documentación incluida en su oferta que consideren que debe tratarse como confidencial.

 acciona.org The Energy & Water Foundation	acciona.org Chile		
	Suministro de Sistemas Fotovoltaicos Domiciliarios en Chile		
	Pliego de Licitación		
	Revisión: 2.0	Fecha: 11/03/2024	Página: 15 / 21

REQ 75. Una vez recibidas las ofertas, el Cliente procederá a su evaluación, empleando para ello los siguientes criterios de evaluación:

a. Criterios evaluables de forma automática (50 puntos)

i. Precio ofertado (50 puntos). Se valorará mediante la siguiente fórmula

$$V_i = P_{max} \times \frac{M_o}{O_i}$$

Donde: V_i es la puntuación de la oferta presentada; P_{max} es la puntuación máxima del criterio (50 puntos); O_i es la oferta económica presentada por el licitador y M_o es la mejor oferta presentada (Oferta de menor importe).

b. Criterios evaluables mediante juicio de valor (50 puntos)

i. Solución técnica (30 puntos): Se valorará la adecuación y calidad de los diferentes tipos de SFD ofertados a los objetivos del contrato; las capacidades y prestaciones que superen los requisitos mínimos establecidos (tanto en términos de valores nominales como de certificados, como por ejemplo, de vida útil); el grado de detalle de la información y documentación aportada; las aportaciones y recomendaciones del Licitador en cuanto a disponibilidad energética de los sistemas para el uso de electrodomésticos (horas de uso, electrodomésticos a utilizar, etc.) y cualquier otra información adicional que permita comprender adecuadamente la solución técnica propuesta y las ventajas comparativas frente a otras posibles soluciones.

ii. Garantía y repuestos adicionales (20 puntos): Se valorará la oferta de periodos de garantía superiores a los mínimos requeridos; el compromiso de enviar stock de seguridad superior al mínimo establecido y la pertinencia de los componentes que integran el stock de seguridad.

REQ 76. Tras evaluar las ofertas, el Cliente podrá requerir aclaraciones a los licitadores y, en caso de estimarlo conveniente, negociar, con todos o algunos de ellos, mejoras o modificaciones en aspectos concretos de sus ofertas. En su caso, se permitirá a dichos licitadores la presentación de una oferta actualizada, de forma que las mejoras acordadas puedan constar en el expediente de contratación y en el potencial contrato a suscribir entre Cliente y Proveedor.

REQ 77. El Cliente adjudicará la licitación a uno o más Proveedores. El Cliente y el licitador seleccionado firmarán un contrato de suministro o una orden de compra para formalizar el acuerdo contractual.

REQ 78. El Cliente se reserva el derecho a no adjudicar o desistir temporal o definitivamente del proceso de adjudicación en cualquier momento anterior a la formalización del Contrato notificando su decisión a cada licitador que hubiese presentado una oferta y publicando el correspondiente anuncio en la siguiente dirección web: <https://www.acciona.org/es/chile/licitaciones/> y/o se enviarán a los correos electrónicos de contacto establecidos.

Pruebas de fabricación

REQ 79. El Proveedor deberá realizar pruebas de fabricación a los sistemas y componentes objeto de esta licitación, de acuerdo con sus propios procesos y protocolos, que deberán ser descritos en la oferta. Estas pruebas de fabricación deberán incluir, al menos, los siguientes tests:

- a. Para el panel: Cantidad; Calidad visual; Marcado y embalaje; Dimensión (esto incluirá la verificación de la situación de orificios, así como sus dimensiones según plano enviado en la oferta); Module flash test.
 - b. Para la batería y regulador de carga: Test completo de funcionamiento (incluyendo: test de descarga profunda, de sobrecarga, test de cortocircuito); Cantidad; Voltaje de los puntos de conexión y USB.
 - c. Para las lámparas LED: Cantidad; Consumo energético a 12V con una tolerancia de +/-5%; Intensidad lumínica +/-5%
 - d. Respuesta de trabajo en altura y a temperaturas sobre 90 g°.
 - e. ventiladores y sistemas protección.
- REQ 80. Con el objeto de garantizar la posibilidad de que el Cliente, o una tercera entidad que le represente, audite las pruebas de fabricación, el Proveedor deberá notificar con al menos 15 días corridos de anticipación, la celebración de las pruebas de fabricación.
- REQ 81. Con anterioridad al envío de los sistemas, el Proveedor deberá remitir al Cliente un informe que recoja los principales hallazgos y conclusiones de las pruebas de fabricación, así como los documentos, fotografías y otro material que pruebe la veracidad de dichos resultados. Será el Cliente, tras la recepción del informe de las pruebas de fabricación y en función de la información que contenga, quien autorice el envío del suministro.
- REQ 82. En caso de que los componentes del sistema testados no superen las pruebas de fabricación, el Cliente podrá rechazar total o parcialmente el suministro contratado. Asimismo, el Cliente se reserva el derecho a replicar el protocolo de pruebas realizado por el Proveedor como parte de la aceptación del suministro, pudiendo rechazar el lote completo en caso de no superar las pruebas algún elemento adquirido.

Régimen de garantías

- REQ 83. Garantía Técnica: Se requiere una garantía mínima para todos los componentes incluidos en los SFD ofertados. Cada licitador deberá ofertar el periodo en el que la garantía de los sistemas esté vigente, que deberá ser igual o superior a los 2 años. Este periodo de garantía técnica será efectivo desde el siguiente día a la formalización del Acta de Recepción Provisional de Suministro.
- REQ 84. Reemplazos y reparaciones: En caso de que, en el plazo de garantía ofertado, y por razones no atribuibles al Cliente o los usuarios de los sistemas, se produzcan fallos en los sistemas o alguno de sus componentes, el Cliente podrá requerir, por escrito, la ejecución de la garantía. En ese caso, el Proveedor deberá entregar los sistemas o sus componentes de reemplazo lo antes posible en el punto de suministro definido.
- REQ 85. Garantía ante fallo sistemático: En caso de fallo sistemático de alguno de los sistemas o componentes suministrados, el Proveedor reemplazará todos los sistemas o componentes del mismo tipo suministrados sin coste adicional para el Cliente. Se entiende por fallo sistemático de un sistema o componente, un porcentaje de fallo superior a un 5% anual del número de elementos de ese tipo suministrados en una entrega, atribuible a cualquiera de las siguientes causas:
- a. defectos de fabricación.

- b. fallos atribuibles al no cumplimiento de las especificaciones técnicas comprometidas por el Proveedor.
 - c. fallos por no cumplimiento de la garantía del fabricante.
- REQ 86. En caso de determinarse que un sistema o componente presenta un fallo sistemático, el Proveedor se hará cargo de los costes en los que pueda incurrir el Cliente como consecuencia de la sustitución de los sistemas defectuosos.
- REQ 87. En caso de desacuerdo en la determinación de fallo sistemático de alguno de los sistemas o componentes, Proveedor y Cliente recurrirán a un laboratorio reconocido e independiente local acordado entre las Partes, cuyo coste correrá a cargo del Proveedor.
- REQ 88. Stock de seguridad: Con el fin de acelerar los procesos de reparación y reemplazo, el Proveedor entregará con el suministro un stock adicional del 5% de las principales partes/componentes sin cargo para el Cliente. Cada Licitador deberá indicar en su oferta cuáles serán los elementos incluidos en el stock de seguridad a suministrar.

Precio del contrato. Términos y condiciones de pago

- REQ 89. El precio del Contrato será el indicado por el Proveedor en su oferta, salvo que, de acuerdo con lo dispuesto en las bases, se modifique el alcance del suministro o se adjudique el contrato a dos Proveedores.
- REQ 90. El precio del Contrato incluirá todos los gastos que se originen de la correcta ejecución del contrato a suscribir entre Cliente y Proveedor. Una relación no exhaustiva de dichos gastos incluidos en el precio del contrato es la siguiente:
- a. Gastos directamente vinculados con la ejecución del Contrato, incluidos los costes indirectos, que se entenderán repercutidos entre todas las partidas del presupuesto
 - b. Cualquier tipo de tasa o impuesto que pudiera derivarse de este proyecto y estuviera indubitadamente relacionado con el mismo
 - c. Gastos derivados del cumplimiento de lo establecido en las reglamentaciones de orden laboral
 - d. Todos los gastos asociados a desplazamientos que resulten necesarios para la correcta prestación del servicio
 - e. Los gastos ocasionados por las mediciones periódicas, finales, los de las pruebas, ensayos, reconocimientos y tomas de muestras, así como de los sistemas necesarios
 - f. Los gastos derivados de averías, accidentes o daños que se produzcan en estas pruebas y procedan de falta de precaución.
- REQ 91. El precio del contrato se abonará al Proveedor mediante las siguientes cuatro certificaciones parciales, que no serán objeto de fraccionamiento:
- a. 35% del coste de los sistemas restantes de compra (excluyendo costes de transporte) como anticipo, una vez firmado el Contrato, de acuerdo con los precios y cantidad de los sistemas ofertados. El Proveedor proporcionará al Cliente una garantía de anticipo por el mismo importe (emitida comúnmente por cualquier banco comercial de reconocido prestigio).
 - b. 35% del coste de los sistemas a ser suministrados en el envío más el coste total del transporte del suministro antes del envío, después de la aceptación por parte del Cliente de embarque o

inicio de flete tras las pruebas de fábrica, Bill of Landing; la factura comercial, la lista de empaque y las especificaciones técnicas.

- c. 20% del coste de los sistemas suministrados 45 días después de su recepción en bodegas del Cliente, y un chequeo positivo básico del envío y la formalización del Acta de Recepción Provisional del Suministro.
- d. 10% tras 90 días desde la recepción en bodegas del Cliente con chequeo positivo de los productos.
- e. Ante la posibilidad de detección de fallas ajenas al Cliente, rotura de partes, etc., al desembalar en bodegas se descontará el valor de reparación o se acordará con el proveedor su sustitución.
- f. El cliente podrá requerir envíos parciales acordados con el Proveedor en las mismas condiciones.

REQ 92. Para poder proceder con las certificaciones de pago previamente descritas, el Proveedor deberá proporcionar la siguiente documentación:

- a. 1 factura internacional de compra en original y dos copias de la factura.
- b. Un albarán de entrega que acredite el envío de la mercancía (salvo para la primera certificación).
- c. Documentación asociada al envío de mercancías peligrosas (baterías), listas de empaque, bill of landing y un informe detallado que recoja el resultado de todas las pruebas de aceptación en fábrica, así como las fuentes de verificación de dichas pruebas (salvo para la primera certificación).

Condiciones de ejecución del contrato

REQ 93. El contrato de suministro estará formado por el presente Pliego, así como los términos y condiciones de la oferta seleccionada, incluyendo aquellos aspectos que mejoren – en términos de cantidad o calidad – los requisitos mínimos recogidos en este Pliego. El contrato se ejecutará con sujeción a la oferta del Proveedor y a las estipulaciones que figuran en este Pliego, documentos que revisten carácter contractual, salvo que el Cliente y Proveedor acuerden, al momento de formalizar el contrato, modificaciones no sustanciales a algún requisito de este Pliego. Asimismo, si existiera alguna contradicción entre el Pliego y la oferta seleccionada, prevalecerá lo previsto en el Pliego.

REQ 94. La ejecución se realizará a riesgo y ventura del Proveedor y de acuerdo con las instrucciones que para su interpretación diese el Cliente. Si surgieran desacuerdos en la interpretación de este Pliego o la Oferta seleccionada o en las decisiones que afectan al suministro, Cliente y Proveedor procurarán encontrar una solución aceptable por todos, nombrando cada una de ellas a un interlocutor para que en el plazo de 15 días lleguen a un acuerdo. En el caso de no ser posible una solución amigable, Cliente y Proveedor acuerdan, con renuncia expresa a cualquier otro fuero que pudiera corresponderles en razón de sus domicilios presente o futuros o por cualquier otro asunto, someterse expresamente a la Resolución de las disposiciones legales aplicables y a la competencia de los tribunales de la Ciudad de Santiago de Chile, dentro de un plazo no superior a 30 días, obligándose a aceptar y cumplir el laudo una vez emitido.

REQ 95. Si bien se permite la subcontratación de actividades específicas del contrato, no se permite la transferencia o cesión del contrato de suministro a terceras entidades.

 acciona.org The Energy & Water Foundation	acciona.org Chile		
	Suministro de Sistemas Fotovoltaicos Domiciliarios en Chile		
	Pliego de Licitación		
	Revisión: 2.0	Fecha: 11/03/2024	Página: 19 / 21

REQ 96. Se establece el siguiente régimen de penalizaciones:

- a. En caso de incongruencia o incoherencia entre los documentos correspondientes al suministro especificados en los requisitos o de error material manifiesto en alguno de ellos, se aplicará una penalización del 5% del precio del contrato.
- b. En caso de incumplimiento en alguno de los plazos de suministro dispuestos en las bases se aplicará una penalización del 0,3% del precio del contrato por cada día a de retraso.

REQ 97. En caso de aplicarse una o varias penalizaciones, el Cliente notificará su ejecución por escrito, descontando la cantidad acumulada en concepto de penalización de la certificación de pago parcial correspondiente.

REQ 98. El Cliente se reserva el derecho de reclamar los daños y perjuicios que le pudiera ocasionar el incumplimiento, por parte del Proveedor, de algún requisito de este Pliego o aspecto de la oferta seleccionada, con independencia de la potencial imposición de las penalizaciones que correspondiesen.

Anexo I: Matriz de cumplimiento de Especificaciones Técnicas

Para cada requisito correspondiente al conjunto de Especificaciones Técnicas, marque con una "x". En caso de incumplimiento de un requisito o cumplimiento y parcial, detallar el grado de cumplimiento y la explicación correspondiente, en comentarios:

Requisito	Cumplimiento			Comentarios
	Sí	Parcial	No	
Req-1				
Req-2				
Req-3				
Req-4				
Req-5				
Req-6				
Req-7				
Req-8				
Req-9				
Req-10				
Req-11				
Req-12				
Req-13				
Req-14				
Req-15				
Req-16				
Req-17				
Req-18				
Req-19				
Req-20				
Req-21				
Req-22				
Req-23				
Req-24				
Req-25				
Req-26				
Req-27				
Req-28				
Req-29				
Req-30				
Req-31				
Req-32				
Req-33				
Req-34				
Req-35				

Requisito	Cumplimiento			Comentarios
	Sí	Parcial	No	
Req-36				
Req-37				
Req-38				
Req-39				
Req-40				
Req-41				
Req-42				
Req-43				
Req-44				
Req-45				
Req-46				
Req-47				
Req-48				
Req-49				
Req-50				
Req-51.				
Req-52.				
Req-53.				
Req-54.				
Req-55.				
Req-56.				
Req-57.				
Req-58.				
...				