



Ministerio de Energía y Minería

Secretaría de Energía Eléctrica

Subsecretaría de Energías Renovables

NOTA PERMER N° 68/2016

Buenos Aires, 3 de agosto de 2016

**MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINERÍA
PRÉSTAMO BIRF 8484-AR - PERMER**

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL N° 02/2016

**“PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE EQUIPOS FOTOVOLTAICOS E INSTALACIÓN
INTERNA EN VIVIENDAS RURALES DE CATAMARCA, CHACO, ENTRE RÍOS, LA
PAMPA, SALTA Y NEUQUEN”**

CÍRCULAR N° 6

ENMIENDA AL DOCUMENTO N° 2

Sección II. Datos de la Licitación

IAL 1.1

Se reemplaza por lo siguiente

Número e identificación de los lotes (contratos) incluidos en esta LPN: **PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE EQUIPOS FOTOVOLTAICOS E INSTALACIONES INTERNAS EN VIVIENDAS RURALES DE CATAMARCA, CHACO, ENTRE RÍOS, LA PAMPA, NEUQUÉN Y SALTA**

Debe decir:

Lote	Provincia	Cantidad de equipos	Plazo de ejecución
1	Catamarca	512	6 meses
2	Catamarca	425	6 meses
3	Chaco	664	7 meses
4	Chaco	741	7 meses
5	Entre Ríos	480	6 meses
6	La Pampa	256	5 meses
7	Neuquén	681	7 meses
8	Salta	628	7 meses



Ministerio de Energía y Minería
Secretaría de Energía Eléctrica
Subsecretaría de Energías Renovables

9	Salta	459	6 meses
10	Salta	655	7 meses
11	Salta	656	7 meses
12	Salta	534	6 meses
13	Salta	617	7 meses

IAL 18.1

Debe decir:

Moneda de la Oferta: Pesos Argentinos o dólares estadounidenses

IAL 21.2

Debe decir:

La confirmación escrita o autorización para firmar en nombre del Licitante consistirá en: Un Poder suficiente de designación del representante (s) del Licitante. Toda la documentación pertinente debe estar legalizada por Escribano Público en idioma español, autenticada y legalizada notarialmente. Si proviene del extranjero, deberá estar debidamente intervenida por el Cónsul Argentino en el país que se haya extendido. La firma del representante designado obligará a los representados con relación a la presente licitación.



Ministerio de Energía y Minería

Secretaría de Energía Eléctrica

Subsecretaría de Energías Renovables

Sección III. Criterios de Evaluación y Calificación

El requisito 2.3. Situación Financiera cambia por el siguiente:

Debe decir:

Factor	2B2.3. Situación financiera					
Subfactor	Criterios					Documentación Exigida
	Requisito	Licitante				
		Entidad Individual	Asociación en Participación, Consorcio o Asociación			
			Todas las partes combinadas	Cada Socio	Al menos un socio	
2.3.2 Facturación Media Anual *1	Como mínimo, una facturación media anual calculada sobre la base del total de pagos certificados o recibidos por contratos en curso o terminados, durante DOS (2) de los últimos CINCO (5) años de: Lote 1: \$ 41.100.000 Lote 2: \$ 34.200.000 Lote 3: \$ 45.800.000 Lote 4: \$ 51.100.000 Lote 5: \$ 38.600.000 Lote 6: \$ 24.700.000 Lote 7: \$ 46.900.000 Lote 8 \$ 43.300.000 Lote 9: \$ 36.900.000 Lote 10: \$ 45.100.000 Lote 11:\$ 45.200.000 Lote 12: \$ 42.900.000 Lote 13: \$ 42.500.000	Debe cumplir el requisito	Debe cumplir el requisito.	Debe cumplir con el 20% del requisito*2	Debe cumplir con el 40% del requisito	Formulario FIN –3.2

*2 Excepcionalmente, en el caso de que 1 (UN) socio de la APCA no cumpla con el 20% del requisito, la oferta podrá considerarse siempre y cuando ese socio cumpla con al menos el 15% del requisito. Si el contrato se adjudicase al APCA en cuestión, la garantía de cumplimiento del contrato requerida en las Condiciones Especiales del Contrato, Sección VIII, CG 13.3.1 se elevará al 20% del monto del contrato



Ministerio de Energía y Minería
Secretaría de Energía Eléctrica
Subsecretaría de Energías Renovables

Factor	2B2.3. Situación financiera					
Subfactor	Criterios					Documentación Exigida
	Requisito	Licitante				
		Entidad Individual	Asociación en Participación, Consorcio o Asociación			
			Todas las partes combinadas	Cada Socio	Al menos un socio	
2.3.3 Recursos Financieros	<p>El Licitante deberá demostrar que tiene a su disposición o cuenta con acceso a recursos financieros líquidos tales como: saldos de caja, saldos de cuentas bancarias a la vista, líneas de crédito, certificados a plazo fijo a no más de 60 días y otros medios financieros líquidos distintos por pagos de anticipos contractuales con los cuales cubrir:</p> <p>(i) el siguiente requisito de activo circulante por lote ofertado:</p> <p style="padding-left: 40px;">Lote 1: \$ 5.700.000</p> <p style="padding-left: 40px;">Lote2: \$ 4.700.000</p> <p style="padding-left: 40px;">Lote3: \$ 6.400.000</p> <p style="padding-left: 40px;">Lote 4: \$ 7.100.000</p> <p style="padding-left: 40px;">Lote 5:\$ 5.400.000</p> <p style="padding-left: 40px;">Lote 6: \$ 3.400.000</p> <p style="padding-left: 40px;">Lote 7: \$ 6.500.000</p> <p style="padding-left: 40px;">Lote 8: \$ 6.000.000</p> <p style="padding-left: 40px;">Lote 9: \$ 5.100.000</p> <p style="padding-left: 40px;">Lote 10: \$ 6.300.000</p> <p style="padding-left: 40px;">Lote11: \$ 6.300.000</p> <p style="padding-left: 40px;">Lote12: \$ 6.000.000</p> <p style="padding-left: 40px;">Lote 13: \$ 5.900.000</p> <p>(ii) los requisitos generales de activo circulante dispuestos para este Contrato y sus actuales compromisos.</p>	Debe cumplir el requisito	Debe cumplir el requisito.	Debe cumplir con el 25% de; requisito	Debe cumplir con el 40% del requisito	<p>Formulario FIN –3.3</p> <p>Los mencionados documentos deberán estar firmados por Contador Público o certificados por el Consejo Profesional de Ciencias Económicas en caso de corresponder.</p>

Incorporar la siguiente planilla

2.7 Subcontratistas

Los Subcontratistas para servicios de instalación deberán reunir los siguientes criterios mínimos que aquí se enumeran para dicho artículo:

Artículo No.	Descripción	Criterios mínimos exigidos
5	Montaje equipo completo e instalación interna	Haber realizado trabajos similares en los últimos 2 años

El incumplimiento de este requisito será causa de rechazo del Subcontratista.

En el caso de un Licitante que en virtud del Contrato ofrezca proveer e instalar importantes artículos de suministro que no haya fabricado ni producido, el Licitante deberá presentar, utilizando el formulario que se incluye a continuación, la correspondiente autorización del fabricante, en la que se demuestre que el Licitante ha sido debidamente autorizado por el fabricante o productor de la planta y equipo o componente en cuestión para suministrar e instalar ese elemento en el país del Contratante. Es responsabilidad del Licitante asegurar que el fabricante o productor cumpla los requisitos de las Cláusulas 4 y 5 de las IAL y reúna los criterios mínimos enumerados anteriormente para ese elemento.

Autorización del Fabricante

Fecha: _____
LPN No.: _____

A: _____

POR CUANTO

Nosotros _____ *[indicar nombre completo del Fabricante]*, como fabricantes oficiales de _____ *[indique el nombre de los bienes fabricados]*, con fábricas ubicadas en _____ *[indique la dirección completa de las fábricas]* mediante el presente instrumento autorizamos a _____ *[indicar el nombre completo del Licitante]* a presentar una oferta con el solo propósito de suministrar los siguientes Bienes de fabricación nuestra _____ *[nombre y breve descripción de los bienes]*, y a posteriormente negociar y firmar el Contrato.

Por este medio extendemos nuestro aval y plena garantía, conforme a la Cláusula 27 de las Condiciones Generales del Contrato, respecto a los bienes ofrecidos por la firma antes mencionada.

Firma: _____
[Indicar firma del(los) representante(s) autorizado(s) del Fabricante]

Nombre: _____
[Indicar el nombre completo del representante autorizado del Fabricante]

Cargo: _____
[indicar cargo]

Debidamente autorizado para firmar esta Autorización en nombre de: *[nombre completo del Licitante]*

Fechado en el día _____ de _____ de ____ *[fecha de la firma]*

Sección IV. Formularios de la Oferta

Carta de la Oferta

Debe decir:

A: Proyecto PERMER – SECRETARIA DE ENERGIA. MINISTERIO DE ENERGIA Y MINERÍA

La Listas de Tarifas y Precios se reemplazan por las siguientes:

Debe decir:

LOTE 1

Lista No. 1. Bienes y Repuestos Obligatorios

Artículo	Descripción	Cantidad	Precio Unitario PESOS/DÓLARES	Precio Total PESOS/DÓLARES
1	Generador Fotovoltaico 130 Wp y Materiales de instalación interna	512		
2	Repuesto módulo fotovoltaico	25		
3	Repuesto de reguladores	25		
4	Repuesto lámparas de led	10		
TOTAL (traspasar a Lista No. 3, Resumen Global)				
<div>Nombre del Licitante _____</div> <div>Firma del Licitante _____</div>				

Lista No. 2. Servicios de Instalación y Otros

Artículo	Descripción	Cantidad	Precio unitario PESOS/DÓLARES	Precio total PESOS/DÓLARES
5	Montaje equipo completo e instalación interna	512		
6	Capacitación de usuarios	512		
TOTAL (traspasar a Lista No. 3, Resumen Global)				
			Nombre del _____ Licitante	
			Firma del _____ Licitante	

Lista No. 3. Resumen Global

Descripción	Precio total PESOS/DÓLARES
Total Lista No. 1. Bienes y Repuestos Obligatorios	
Total Lista No. 2. Servicios de Instalación y Otros	
TOTAL (traspasar al Formulario de Ofertas)	

Nombre del Licitante _____

Firma del Licitante _____

¹ Se deberá adjuntar un detalle de los materiales correspondientes a la Lista N°1 con sus respectivos precios unitarios.

LOTE 2

Lista No. 1. Bienes y Repuestos Obligatorios

Artículo	Descripción	Cantidad	Precio Unitario PESOS/DÓLARES	Precio Total PESOS/DÓLARES
1	Generador Fotovoltaico 130 Wp y Materiales de instalación interna	425		
2	Repuesto módulo fotovoltaico	21		
3	Repuesto de reguladores	21		
4	Repuesto lámparas de led	9		
TOTAL (traspasar a Lista No. 3, Resumen Global)				
			Nombre del Licitante _____	
			Firma del Licitante _____	

Lista No. 2. Servicios de Instalación y Otros

Artículo	Descripción	Cantidad	Precio unitario PESOS/DÓLARES	Precio total PESOS/DÓLARES
5	Montaje equipo completo e instalación interna	425		
6	Capacitación de usuarios	425		
TOTAL (traspasar a Lista No. 3, Resumen Global)				
			Nombre del _____ Licitante	
			Firma del _____ Licitante	

Lista No. 3. Resumen Global

Descripción	Precio total PESOS/DÓLARES
Total Lista No. 1. Bienes y Repuestos Obligatorios	
Total Lista No. 2. Servicios de Instalación y Otros	
TOTAL (traspasar al Formulario de Ofertas)	

Nombre del Licitante _____

Firma del Licitante _____

¹ Se deberá adjuntar un detalle de los materiales correspondientes a la Lista N°1 con sus respectivos precios unitarios

LOTE 3

Lista No. 1. Bienes y Repuestos Obligatorios

Artículo	Descripción	Cantidad	Precio Unitario PESOS/DÓLARES	Precio Total PESOS/DÓLARES
1	Generador Fotovoltaico 130 Wp y Materiales de instalación interna	664		
2	Repuesto módulo fotovoltaico	34		
3	Repuesto de reguladores	34		
4	Repuesto lámparas de led	14		
TOTAL (traspasar a Lista No. 3, Resumen Global)				
			Nombre del Licitante _____	
			Firma del Licitante _____	

Lista No. 2. Servicios de Instalación y Otros

Artículo	Descripción	Cantidad	Precio unitario PESOS/DÓLARES	Precio total PESOS/DÓLARES
5	Montaje equipo completo e instalación interna	664		
6	Capacitación de usuarios	664		
TOTAL (traspasar a Lista No. 3, Resumen Global)				

Nombre del _____
Licitante

Firma del _____
Licitante

Lista No. 3. Resumen Global

Descripción	Precio Total PESOS/DÓLARES
Total Lista No. 1. Bienes y Repuestos Obligatorios	
Total Lista No. 2. Servicios de Instalación y Otros	
TOTAL (traspasar al Formulario de Ofertas)	

Nombre del Licitante _____

Firma del Licitante _____

¹ Se deberá adjuntar un detalle de los materiales correspondientes a la Lista N°1 con sus respectivos precios unitarios..

LOTE 4

Lista No. 1. Bienes y Repuestos Obligatorios

Artículo	Descripción	Cantidad	Precio Unitario PESOS	Precio Total PESOS
1	Generador Fotovoltaico 130 Wp y Materiales de instalación interna	741		
2	Repuesto módulo fotovoltaico	37		
3	Repuesto de reguladores	37		
4	Repuesto lámparas de led	15		
TOTAL (traspasar a Lista No. 3, Resumen Global)				
			Nombre del Licitante _____	
			Firma del Licitante _____	

Lista No. 2. Servicios de Instalación y Otros

Artículo	Descripción	Cantidad	Precio unitario PESOS	Precio total PESOS
5	Montaje equipo completo e instalación interna	741		
6	Capacitación de usuarios	741		
TOTAL (traspasar a Lista No. 3, Resumen Global)				

Nombre del _____
Licitante

Firma del _____
Licitante

Lista No. 3. Resumen Global

Descripción	Precio Total PESOS/DÓLARES
Total Lista No. 1. Bienes y Repuestos Obligatorios	
Total Lista No. 2. Servicios de Instalación y Otros	
TOTAL (traspasar al Formulario de Ofertas)	

Nombre del Licitante _____

Firma del Licitante _____

¹ Se deberá adjuntar un detalle de los materiales correspondientes a la Lista N°1 con sus respectivos precios unitarios.

LOTE 5

Lista No. 1. Bienes y Repuestos Obligatorios

Artículo	Descripción	Cantidad	Precio Unitario PESOS/DÓLARES	Precio Total PESOS/DÓLARES
1	Generador Fotovoltaico 130 Wp y Materiales de instalación interna	480		
2	Repuesto módulo fotovoltaico	25		
3	Repuesto de reguladores	25		
4	Repuesto lámparas de led	10		
TOTAL (traspasar a Lista No. 3, Resumen Global)				
			Nombre del Licitante _____	
			Firma del Licitante _____	

Lista No. 2. Servicios de Instalación y Otros

Artículo	Descripción	Cantidad	Precio unitario PESOS/DÓLARES	Precio total PESOS/DÓLARES
5	Montaje equipo completo e instalación interna	480		
6	Capacitación de usuarios	480		
TOTAL (traspasar a Lista No. 3, Resumen Global)				

Nombre del _____
Licitante

Firma del _____
Licitante

Lista No. 3. Resumen Global

Descripción	Precio total PESOS/DÓLARES
Total Lista No. 1. Bienes y Repuestos Obligatorios	
Total Lista No. 2. Servicios de Instalación y Otros	
TOTAL (traspasar al Formulario de Ofertas)	

Nombre del Licitante _____

Firma del Licitante _____

¹ Se deberá adjuntar un detalle de los materiales correspondientes a la Lista N°1 con sus respectivos precios unitarios.

LOTE 6

Lista No. 1. Bienes y Repuestos Obligatorios

Artículo	Descripción	Cantidad	Precio Unitario PESOS/DÓLARES	Precio Total PESOS/DÓLARES
1	Generador Fotovoltaico 130 Wp y Materiales de instalación interna	256		
2	Repuesto módulo fotovoltaico	13		
3	Repuesto de reguladores	13		
4	Repuesto lámparas de led	5		
TOTAL (traspasar a Lista No. 3, Resumen Global)				
<div>Nombre del Licitante _____</div> <div>Firma del Licitante _____</div>				

Lista No. 2. Servicios de Instalación y Otros

Artículo	Descripción	Cantidad	Precio unitario PESOS/DÓLARES	Precio total PESOS/DÓLARES
5	Montaje equipo completo e instalación interna	256		
6	Capacitación de usuarios	256		
TOTAL (traspasar a Lista No. 3, Resumen Global)				

Nombre del _____
Licitante

Firma del _____
Licitante

Lista No. 3. Resumen Global

Descripción	Precio total PESOS/DÓLARES
Total Lista No. 1. Bienes y Repuestos Obligatorios	
Total Lista No. 2. Servicios de Instalación y Otros	
TOTAL (traspasar al Formulario de Ofertas)	

Nombre del Licitante _____

Firma del Licitante _____

¹ Se deberá adjuntar un detalle de los materiales correspondientes a la Lista N°1 con sus respectivos precios unitarios..

LOTE 7

Lista No. 1. Bienes y Repuestos Obligatorios

Artículo	Descripción	Cantidad	Precio Unitario PESOS/DÓLARES	Precio Total PESOS/DÓLARES
1	Generador Fotovoltaico 200 Wp Materiales de instalación interna	681		
2	Repuesto módulo fotovoltaico 200 Wp	34		
3	Repuesto de reguladores para módulos fotovoltaicos 200 Wp	34		
4	Repuesto lámparas de led módulos fotovoltaicos 200 Wp.	14		
TOTAL (traspasar a Lista No. 3, Resumen Global)				
<div>Nombre del Licitante _____</div> <div>Firma del Licitante _____</div>				

Lista No. 2. Servicios de Instalación y Otros

Artículo	Descripción	Cantidad	Precio unitario PESOS/DÓLARES	Precio total PESOS/DÓLARES
5	Montaje equipo completo e instalación interna	681		
6	Capacitación de usuarios	681		
TOTAL (traspasar a Lista No. 3, Resumen Global)				
			Nombre del _____ Licitante	
			Firma del _____ Licitante	

Lista No. 3. Resumen Global

Descripción	Precio total PESOS/DÓLARES
Total Lista No. 1. Bienes y Repuestos Obligatorios	
Total Lista No. 2. Servicios de Instalación y Otros	
TOTAL (traspasar al Formulario de Ofertas)	

	Nombre del Licitante _____
	Firma del Licitante _____

¹ Se deberá adjuntar un detalle de los materiales correspondientes a la Lista N°1 con sus respectivos precios unitarios..

LOTE 8

Lista No. 1. Bienes y Repuestos Obligatorios

Artículo	Descripción	Cantidad	Precio Unitario PESOS/DÓLARES	Precio Total PESOS/DÓLARES
1	Generador Fotovoltaico 130 Wp y Materiales de instalación interna	628		
2	Repuesto módulo fotovoltaico	32		
3	Repuesto de reguladores	32		
4	Repuesto lámparas de led	12		
TOTAL (traspasar a Lista No. 3, Resumen Global)				
<div>Nombre del Licitante _____</div> <div>Firma del Licitante _____</div>				

Lista No. 2. Servicios de Instalación y Otros

Artículo	Descripción	Cantidad	Precio unitario PESOS/DÓLARES	Precio total PESOS/DÓLARES
5	Montaje equipo completo e instalación interna	628		
6	Capacitación de usuarios	628		
TOTAL (traspasar a Lista No. 3, Resumen Global)				
			Nombre del _____ Licitante	
			Firma del _____ Licitante	

Lista No. 3. Resumen Global

Descripción	Precio total PESOS/DÓLARES
Total Lista No. 1. Bienes y Repuestos Obligatorios	
Total Lista No. 2. Servicios de Instalación y Otros	
TOTAL (traspasar al Formulario de Ofertas)	

Nombre del Licitante _____

Firma del Licitante _____

¹ Se deberá adjuntar un detalle de los materiales correspondientes a la Lista N°1 con sus respectivos precios unitarios..

LOTE 9

Lista No. 1. Bienes y Repuestos Obligatorios

Artículo	Descripción	Cantidad	Precio Unitario PESOS/DÓLARES	Precio Total PESOS/DÓLARES
1	Generador Fotovoltaico 130 Wp y Materiales de instalación interna	459		
2	Repuesto módulo fotovoltaico	23		
3	Repuesto de reguladores	23		
4	Repuesto lámparas de led	10		
TOTAL (traspasar a Lista No. 3, Resumen Global)				
<div>Nombre del Licitante _____</div> <div>Firma del Licitante _____</div>				

Lista No. 2. Servicios de Instalación y Otros

Artículo	Descripción	Cantidad	Precio unitario PESOS/DÓLARES	Precio total PESOS/DÓLARES
5	Montaje equipo completo e instalación interna	459		
6	Capacitación de usuarios	459		
TOTAL (traspasar a Lista No. 3, Resumen Global)				
			Nombre del _____ Licitante	
			Firma del _____ Licitante	

Lista No. 3. Resumen Global

Descripción	Precio total PESOS/DÓLARES
Total Lista No. 1. Bienes y Repuestos Obligatorios	
Total Lista No. 2. Servicios de Instalación y Otros	
TOTAL (traspasar al Formulario de Ofertas)	

Nombre del Licitante _____

Firma del Licitante _____

¹ Se deberá adjuntar un detalle de los materiales correspondientes a la Lista N°1 con sus respectivos precios unitarios.

LOTE 10

Lista No. 1. Bienes y Repuestos Obligatorios

Artículo	Descripción	Cantidad	Precio Unitario PESOS/DÓLARES	Precio Total PESOS/DÓLARES
1	Generador Fotovoltaico 130 Wp y Materiales de instalación interna	655		
2	Repuesto módulo fotovoltaico	33		
3	Repuesto de reguladores	33		
4	Repuesto lámparas de led	13		
TOTAL (traspasar a Lista No. 3, Resumen Global)				
<div>Nombre del Licitante _____</div> <div>Firma del Licitante _____</div>				

Lista No. 2. Servicios de Instalación y Otros

Artículo	Descripción	Cantidad	Precio unitario PESOS/DÓLARES	Precio total PESOS/DÓLARES
5	Montaje equipo completo e instalación interna	655		
6	Capacitación de usuarios	655		
TOTAL (traspasar a Lista No. 3, Resumen Global)				
			Nombre del _____ Licitante	
			Firma del _____ Licitante	

Lista No. 3. Resumen Global

Descripción	Precio total PESOS/DÓLARES
Total Lista No. 1. Bienes y Repuestos Obligatorios	
Total Lista No. 2. Servicios de Instalación y Otros	
TOTAL (traspasar al Formulario de Ofertas)	

Nombre del Licitante _____

Firma del Licitante _____

¹ Se deberá adjuntar un detalle de los materiales correspondientes a la Lista N°1 con sus respectivos precios unitarios.

LOTE 11

Lista No. 1. Bienes y Repuestos Obligatorios

Artículo	Descripción	Cantidad	Precio Unitario PESOS/DÓLARES	Precio Total PESOS/DÓLARES
1	Generador Fotovoltaico 130 Wp y Materiales de instalación interna	656		
2	Repuesto módulo fotovoltaico	33		
3	Repuesto de reguladores	33		
4	Repuesto lámparas de led	13		
TOTAL (traspasar a Lista No. 3, Resumen Global)				
			Nombre del Licitante _____	
			Firma del Licitante _____	

Lista No. 2. Servicios de Instalación y Otros

Artículo	Descripción	Cantidad	Precio unitario PESOS/DÓLARES	Precio total PESOS/DÓLARES
5	Montaje equipo completo e instalación interna	656		
6	Capacitación de usuarios	656		
TOTAL (traspasar a Lista No. 3, Resumen Global)				
			Nombre del _____ Licitante	
			Firma del _____ Licitante	

Lista No. 3. Resumen Global

Descripción	Precio total PESOS/DÓLARES
Total Lista No. 1. Bienes y Repuestos Obligatorios	
Total Lista No. 2. Servicios de Instalación y Otros	
TOTAL (traspasar al Formulario de Ofertas)	
Nombre del Licitante _____	
Firma del Licitante _____	

¹ Se deberá adjuntar un detalle de los materiales correspondientes a la Lista N°1 con sus respectivos precios unitarios.

LOTE 12

Lista No. 1. Bienes y Repuestos Obligatorios

Artículo	Descripción	Cantidad	Precio Unitario PESOS/DÓLARES	Precio Total PESOS/DÓLARES
1	Generador Fotovoltaico 130 Wp y Materiales de instalación interna	534		
2	Repuesto módulo fotovoltaico	27		
3	Repuesto de reguladores	27		
4	Repuesto lámparas de led	11		
TOTAL (traspasar a Lista No. 3, Resumen Global)				
			Nombre del Licitante _____	
			Firma del Licitante _____	

Lista No. 2. Servicios de Instalación y Otros

Artículo	Descripción	Cantidad	Precio unitario PESOS/DÓLARES	Precio total PESOS
5	Montaje equipo completo e instalación interna	534		
6	Capacitación de usuarios	534		
TOTAL (traspasar a Lista No. 3, Resumen Global)				
			Nombre del _____ Licitante	
			Firma del _____ Licitante	

Lista No. 3. Resumen Global

Descripción	Precio total PESOS/DÓLARES
Total Lista No. 1. Bienes y Repuestos Obligatorios	
Total Lista No. 2. Servicios de Instalación y Otros	
TOTAL (traspasar al Formulario de Ofertas)	
Nombre del Licitante _____	
Firma del Licitante _____	

¹ Se deberá adjuntar un detalle de los materiales correspondientes a la Lista N°1 con sus respectivos precios unitarios.

LOTE 13

Lista No. 1. Bienes y Repuestos Obligatorios

Artículo	Descripción	Cantidad	Precio Unitario PESOS/DÓLARES	Precio Total PESOS/DÓLARES
1	Generador Fotovoltaico 130 Wp y Materiales de instalación interna	617		
2	Repuesto módulo fotovoltaico	31		
3	Repuesto de reguladores	31		
4	Repuesto lámparas de led	14		
TOTAL (traspasar a Lista No. 3, Resumen Global)				
			Nombre del Licitante _____	
			Firma del Licitante _____	

Lista No. 2. Servicios de Instalación y Otros

Artículo	Descripción	Cantidad	Precio unitario PESOS/DÓLARES	Precio total PESOS/DÓLARES
5	Montaje equipo completo e instalación interna	617		
6	Capacitación de usuarios	617		
TOTAL (traspasar a Lista No. 3, Resumen Global)				
			Nombre del _____ Licitante	
			Firma del _____ Licitante	

Lista No. 3. Resumen Global

Descripción	Precio total PESOS/DÓLARES
Total Lista No. 1. Bienes y Repuestos Obligatorios	
Total Lista No. 2. Servicios de Instalación y Otros	
TOTAL (traspasar al Formulario de Ofertas)	
Nombre del Licitante _____	
Firma del Licitante _____	

¹ Se deberá adjuntar un detalle de los materiales correspondientes a la Lista N°1 con sus respectivos precios unitarios.

Se agrega el siguiente formulario

Subcontratistas Propuestos

Se proponen los siguientes Subcontratistas para ejecutar el elemento señalado de las instalaciones. Los Licitantes pueden, si lo desean, proponer más de un Subcontratista.

Servicios de Instalación	Subcontratistas	Experiencia

Sección VI. Requisitos del Contratante

Son reemplazados completamente por los siguientes:

Detalle del Suministro de Bienes y Servicios de Instalación a Cargo del Contratista

1. Detalle de los trabajos a contratar:

Los suministros y trabajos previstos en el presente documento de licitación corresponden a la provisión e instalación de sistemas fotovoltaicos individuales y las instalaciones interna en viviendas rurales individuales aisladas de las redes eléctricas convencionales ubicadas en las provincias de Catamarca, Chaco, Entre Ríos, La Pampa, Neuquén y Salta.

Los lotes de instalación son los siguientes:

Lote 1: Provincia de Catamarca: 512 viviendas rurales en los Departamentos de Antofagasta de la Sierra, Belén y Tinogasta.

Lote 2: Provincia de Catamarca: 425 viviendas rurales en los Departamentos Ancasti, Andalgalá, Poman, El Alto y Santa María.

Lote 3: Provincia de Chaco: 664 viviendas rurales en las localidades de Taco Pozo, Nueva Esperanza.

Lote 4: Provincia de Chaco: 741 viviendas rurales en las localidades de Misión Nueva Pompeya y El Sauzalito.

Lote 5: Provincia de Entre Ríos: 480 viviendas rurales en los departamentos de Colón, Concordia, Diamante, Federación, Federal, Feliciano, Gualaguay, Gualaguaichú, Islas, La Paz, Nogoyá, San Salvador, Tala y Victoria

Lote 6 Provincia de La Pampa: 256 viviendas rurales en los Departamentos de Curaco, Caleu Caleu, Hucal, Loventue, Puelén, Rancul, Trenel, Chicalco, Limay Mahuida, Utracan, y Chalileo,

Lote 7: Provincia de Neuquén: 681 viviendas rurales en los Departamentos de Aluminé. Huichiles, Lacar, Los Lagos, Collon Cura, Catan Lil, Zapala Picunches, Picun Leufu, Añelo, Confluencia, loncopué, Ñorquín, Chozmalal, Minas y Pehuenches.

Lote 8: Provincia de Salta: 628 viviendas rurales en el departamento de Anta.

Lote 9: Provincia de Salta: 459 viviendas rurales en los departamentos de La Caldera, los Andes y La Poma.

Lote 10: Provincia de Salta: 655 viviendas rurales en los departamentos de Chicoana y Rosario de Lerma.

Lote 11: Provincia de Salta: 656 viviendas rurales en los departamentos de Molinos, Cafayate y Cachi.

Lote 12: Provincia de Salta: 534 viviendas rurales en el departamento de San Carlos.

Lote 13: Provincia de Salta: 617 viviendas rurales en los departamentos de Cerrillos, Metán, La Candelaria, Guachipas, La Viña, Capital, Güemes.

2. Listados de futuros usuarios:

Los listados y ubicación de las instalaciones se entregarán en soporte magnético conjuntamente con el documento de licitación y han sido actualizados con las georreferenciaciones pertinentes.

3. Alcances

Estas especificaciones detallan las características técnicas mínimas que deberán reunir los sistemas fotovoltaicos para uso residencial (SHS) a instalarse en el marco del PERMER.

Cada uno de los componentes de los sistemas fotovoltaicos deberá tener características técnicas mínimas, las cuales se detallan también en este informe de especificaciones técnicas.

4. Definiciones

Los SHS generales responden a un diseño común y tienen los siguientes componentes:

- Generador Fotovoltaico (PV) compuesto por uno o más módulos interconectados para conformar una unidad generadora de corriente continua.
- Estructura de Soporte para el generador PV.
- Batería (s) de plomo-ácido, de tecnología VRLA, de gel sellada, compuesta de varias celdas, cada una de 2 V de voltaje nominal, apta para el uso en sistemas renovables.
- Regulador de Carga para prevenir excesivas descargas o sobrecargas de la batería.
- Convertor continua- continua para proveer la posibilidad de conexión de diversos artefactos.

- Cableado (cables, interruptores y caja de conexión).
- Cargas (lámparas, radio, etc.).
- Instalación del generador fotovoltaico: se considera el montaje de los módulos fotovoltaicos en la estructura y la instalación de la misma en un lugar adecuado, orientado al Norte y sin sombreado, la conexión eléctrica entre los módulos, el regulador y la batería.
- Instalación interna: es el montaje del tablero eléctrico, tomacorrientes, lámparas y el convertidor cc/cc, que debe quedar conectado al artefacto que usará la familia

Se consideraran también parte del sistema a todos los materiales (tornillos, tuercas, terminales, etc.) que sean necesarios para el montaje del conjunto o de una de sus partes.

5. Condiciones Generales

Los equipos a suministrar deberán ser nuevos, sin uso y proporcionar un servicio confiable, adecuado y durable para todas las condiciones de operación. No se admitirán prototipos ni productos que se encuentren en etapa de desarrollo.

El diseño y fabricación de los equipos responderá a técnicas modernas y sus partes componentes serán apropiadas para un funcionamiento continuo sin degradación de sus parámetros operativos bajo los requerimientos de trabajo exigidos y para las condiciones ambientales propias de los lugares de instalación.

Los productos ofrecidos deberán ser despachados directamente de las fábricas originales de los mismos. Para su verificación se adjuntará a la documentación de entrega, el original de la nota de embarque en papel con membrete oficial de la fábrica.

Toda la provisión será empleando un mismo tipo y modelo para cada género de equipos y de su accesorios. Este requerimiento se funda en la necesidad de que las partes y unidades puedan intercambiarse.

El contratista garantizará el cumplimiento de las características señaladas en estas Especificaciones Técnicas y, salvo que se especifique lo contrario, los valores correspondientes deberán responder a las Normas Establecidas.

Todos los materiales, elementos y equipos y la calidad de ejecución deberán ser de lo mejor en sus respectivos géneros. El diseño de cada SHS, y sus componentes, deberá ser tal que permita que su instalación, reemplazo y mantenimiento general, puedan realizarse en el mínimo tiempo y al menor costo.

El hecho que un material haya sido aceptado por tener las características exigidas no eximirá al proveedor de solucionar los defectos que pudieren aparecer durante o después de la

construcción o instalación. Será solicitada su reposición si los defectos que se manifestasen al instalarlo y ponerlo en funcionamiento no fuesen reparables.

El contratista asegurará mediante un adecuado embalaje la integridad y durabilidad de los equipos, protegidos para resistir la acción de los agentes exteriores a que pudieren ser sometidos durante su transporte y almacenamiento.

En caso de mencionarse en las especificaciones marcas y modelos de fábricas, esto se hará al solo efecto de completar especificaciones técnicas y proporcionar una referencia más de las características de construcción y funcionamientos deseadas. Serán por lo tanto aceptables las ofertas de elementos que cumplan con las especificaciones correspondientes y sean de calidad igual o superior a la indicada como referencia.

Todos los componentes principales (Módulos, regulador, batería, lámparas) deberán estar convenientemente etiquetados.

6. Especificaciones Técnicas

Los sistemas fotovoltaicos residenciales a proveer e instalar corresponden a dos potencias:

- 130 Wp
- 200 Wp

6.1.- Características Técnicas mínimas de los sistemas de 130 Wp

▪ Generador Fotovoltaico

- Deberá garantizar una potencia mínima de 130 Wp medida con 1000 W/m^2 y 25°C de temperatura de celda)
- Podrá estar compuesto por uno o más módulos.
- Los módulos deberán cumplir con la Norma IEC 61215. Los licitantes deberán demostrar fehacientemente el cumplimiento de dichas especificaciones.
- Los módulos estarán conformados por celdas fotovoltaicas de Silicio mono o policristalino, no se aceptaran módulos de Silicio amorfo.
- El número mínimo de celdas en serie en cada módulo será de 36 para garantizar la potencia con una irradiancia de 1kW/m^2 , masa de aire 1,5 y temperatura de 25°C .
- Cada módulo deberá tener un marco de aluminio anodizado o acero inoxidable y las celdas deberán estar correctamente encapsuladas en material adecuado. La cubierta superior del módulo deberá ser de vidrio templado de bajo contenido de óxido de hierro.
- Cada módulo tendrá su(s) correspondiente(s) caja(s) de conexiones adheridas a la parte trasera del mismo, y deberán tener tapa y ser estancas (apta para condiciones de intemperie IP 54. En ella(s), de ser necesario, podrán estar instalados los diodos de by-pass. Las cajas de conexiones deberán tener diseño y tamaño tales que permitan el fácil interconexionado de los módulos. Las cajas deberán tener indicadas, en bajo relieve o mediante pinturas indelebles, las polaridades eléctricas correspondientes.
- No deberán ser auto regulados.

- Asimismo, en cada módulo deberá estar claramente indicada, mediante algún sistema indeleble, la siguiente información:
- Nombre comercial o símbolo del fabricante.
 - Modelo.
 - Número de serie o fabricación.
 - Fecha de fabricación.
 - Tensión Corriente y potencia nominales.
 - La leyenda “PERMER- nombre de la provincia-.....”, pintada en la parte posterior (no se aceptará otro tipo de identificación).
- Los módulos se proveerán acondicionados para ser almacenados sin uso hasta su instalación.
- El licitante deberá garantizar que los módulos cotizados resistirán como mínimo las siguientes condiciones climáticas
 - Temperaturas: - 20 a + 70 °C.
 - Humedad relativa ambiente: 0 – 100 %
 - Vientos de cualquier cuadrante: como mínimo 180 Km/h.
 - Acumulación de nieve sobre el módulo (espesor 50 cm y densidad 0,4 g/cm²)
 - **Estructura de Soporte**
- La estructura de soporte estará constituida por un armazón que se instalará sobre un caño galvanizado, el que se montará sobre una fundación de hormigón armado sin uso de riendas.
- El armazón de los módulos deberá estar construido con perfiles de acero galvanizado que asegure una vida útil mayor a los 15 años con exposición a la intemperie bajo las condiciones ambientales de la Provincia donde se instalen.
- Los armazones deberán tener una inclinación con respecto de la horizontal que dependerá del lugar donde se instale y ser diseñados y calculados conforme a las condiciones climáticas solicitadas en el apartado anterior. En el croquis N° 1 adjunto se indican dos modelos de estructuras soporte., adaptados al lugar de instalación. En el caso de la provincia de Neuquén, se requiere que la estructura tenga una doble vinculación. Se deberá presentar el cálculo de la estructura y de la fundación respectiva.
- La estructura de soporte deberá garantizar una buena ventilación de los módulos para no entorpecer la disipación del calor.
- Se podrá proveer otro modelo de armazón, específicos del proveedor, siempre y cuando el mismo cumpla todas las características enunciadas en estas Especificaciones técnicas.
- Todos los bulones, tuercas, arandelas u otros sistemas necesarios para la fijación de los módulos al armazón y del armazón al caño, deberán ser de acero inoxidable Norma AISI 304, del tipo antihurto. También se podrá ofrecer otros tipos probados de sistemas antihurto. Se entregarán como parte del equipamiento, más un adicional del 5 % para cubrir eventuales pérdidas en la instalación
- La altura mínima libre del piso a la parte inferior del panel deberá ser de 1,70 m.

- **Sistemas de Acumulación (Baterías)**

- La batería de almacenamiento será de tipo VRLA GEL/AGM, sin mantenimiento, apta para su utilización en sistemas renovables aislados.
- Tensión de trabajo de 12 volts. Esta tensión puede lograrse mediante asociación de módulos, los cuales no deben tener un peso mayor a treinta (30) kg cada uno.
- La energía mínima entregada por ciclo de la batería será de 420 Wh
 - Bornes de cobre tipo M6/ M8
 - Capacidad de descarga de entre el 30% y el 70%, a un mínimo de 2000 ciclos
 - No se aceptaran baterías que al momento de la entrega estén más de 5% por debajo de su capacidad nominal.
 - Deberán soportar temperaturas desde -20°C a $+50^{\circ}\text{C}$.
 - Deberá contar con un con letrero pintado en su carcasa con la leyenda “PERMER – nombre de la provincia”.
 - El oferente deberá adjuntar el certificado de garantía en el que se detalla los alcances y limitaciones de la misma.
 - Se deberá garantizar el cumplimiento de las Normas IEC 61427 y 60896.

- **Regulador de Carga**

- Tipo PWM con salida CC 12V
- Controlado por μP y construido con elementos de estado sólido.
- Tensión nominal de trabajo: 12 Vcc.
- Corriente Nominal de 15A
- Rendimiento del Regulador η : 0.95%.
- Estado de carga y tensión final de carga compensados en temperatura.
- Temperatura de Funcionamiento: entre -10°C y 45°C .
- Protección: contra sobrecarga, sobretemperatura, sobretensión, inversión de la polaridad y cortocircuito.
- Protección contra flujo inverso de corriente.
- Desconexión de la carga de consumo, dependiendo de la tensión y del estado de carga de la batería.
- Reconexión de la carga.
- No debe producir interferencias en las radiofrecuencias en ninguna condición de operación.
- El consumo eléctrico interno, en condiciones normales de operación, no debe exceder de 15 mA.
- Debe poder seleccionarse el tipo de batería.
- Información del estado del sistema y de estado de carga de batería mediante Leds.
- Protección mínima : IP 22. IEC 529 o DIN 40050.
- Bornera de conexión.
- Montaje: Para superficies verticales.
- Identificación: Número de serie de fábrica

- **Convertor cc/cc**

- Tensión nominal de entrada: 12 Vcc. Debe funcionar en el rango de tensiones del regulador (entre 11,1 y 15Vcc)
- Rango de la tensión de salida: de 3V, 6V, 7,5V, 9 V y 12V para corrientes de consumo de hasta 1A, 1,5A, 1,5A, 1,5A y 1,5A respectivamente.

- Debe proveerse con una salida de 5.5V, con puerto USB, apto para cargar celulares.
- Consumo propio no superior a 10 mA incluyendo led indicador de encendido.
- Debe poseer llave de encendido. (El usuario encenderá la radio u otro dispositivo desde el conversor multitensión)
- Debe contar con fusible de 3 Amp. tipo automotor.
- Debe contar con bornera de entrada y salida.
- Eficiencia 60% mínima (sistema switching)
- Protección contra polaridad invertida en batería, cortocircuito, sobrecarga, temperatura, sobretensión durante ajuste de parámetros.

▪ **Lámparas**

- Lámpara de leds
- Base tipo E27
- Tensión nominal de trabajo: 12V de corriente continua. Funcionamiento entre tensiones de 11 a 15V.
- Potencia 7W
- Flujo lumínico mínimo: 75 lm/W
- Ángulo de apertura mínimo: 200°
- Tiempo de funcionamiento: Mayor a 250000 horas
- Temperatura de trabajo: -20°C a + 40 °C

▪ **Artefacto para exterior**

- Artefacto para exterior tipo “tortuga”, apto para la lámpara especificada.
- Material: Aluminio
- Reja de protección

▪ **Portalámparas**

- Con base E27

▪ **Tomacorrientes**

- Tipo encendedor de automotores montado en caja del tipo exterior, destinados a conectar el cargador de celular de automotor o un televisor apto para corriente continua.

▪ **Interruptores (Instalación interna)**

- Deberán ser del tipo tecla exterior de un punto, de baquelita o material equivalente de igual calidad.

▪ **Conductores para interconexión**

- Para la conexión entre módulos - Regulador - Batería se utilizará cable Bipolar tipo subterráneo de Cu aislación y vaina PVC antillama para baja tensión (1,1 kV) de resistencia a la humedad, a la intemperie y a los rayos ultravioletas

▪ **Conductores (Instalación interna)**

- Se deberá proveer conductores unipolares. El material conductor deberá ser cobre electrolítico recocido, no compacto, dispuesto en forma de 7 hebras. El material aislante deberá ser PVC ecológico.
- Se deberá proveer conductores de 4 y 2,5 mm² de sección de color rojo para la polaridad positiva y de color negro para la polaridad negativa.

- **Cañerías (Instalación interna)**

- Se deberá proveer cañerías de PVC rígido, preferentemente de color negro. Se deberá suministrar además curvas, uniones, conectores y cajas ortogonales de PVC, preferentemente de color negro.

RESUMEN ESTIMATIVO DE LOS SISTEMAS DE 130 Wp

Descripción	Cantidad
Generador fotovoltaico de 130 Wp (mínimo)	1
Estructura de soporte para el generador	1
Regulador de carga PWM 12V, 15 A	1
Sistema de acumulación (Batería VRLA de 12 V)	1
Contenedor de batería	1
Convertidor cc/cc	1
Conductores de interconexión panel-regulador-batería	Global
Lámparas de leds (7W), para 12V	6(promedio)
Artefacto para exterior	1
Portalámparas	5
Interruptores	6
Tomacorrientes	2
Cañerías de PVC rígida para instalación interna	Global
Conductores de 2,5 y 4 mm ² p/instalación interna	Global
Materiales menores de instalación	Global
Tablero	1

6.2- Características Técnicas mínimas de los sistemas de 200 Wp

▪ Generador Fotovoltaico

- Deberá garantizar una potencia mínima de 200 Wp medida con 1000 W/m² y 25 °C de temperatura de celda)
- Deberá estar compuesto por al menos dos (2) módulos.
- Los módulos deberán cumplir con la Norma IEC 61215. Los licitantes deberán demostrar fehacientemente el cumplimiento de dichas especificaciones.
- Los módulos estarán conformados por celdas fotovoltaicas de Silicio mono o policristalino, no se aceptaran módulos de Silicio amorfo.
- El número mínimo de celdas en serie en cada módulo será de 36 para garantizar la potencia con una irradiancia de 1kW/m², masa de aire 1,5 y temperatura de 25° C.
- Cada módulo deberá tener un marco de aluminio anodizado o acero inoxidable y las celdas deberán estar correctamente encapsuladas en material adecuado. La cubierta superior del módulo deberá ser de vidrio templado de bajo contenido de óxido de hierro.
- Cada módulo tendrá su(s) correspondiente(s) caja(s) de conexiones adheridas a la parte trasera del mismo, y deberán tener tapa y ser estancas (apta para condiciones de intemperie IP 54. En ella(s), de ser necesario, podrán estar instalados los diodos de by-pass. Las cajas de conexiones deberán tener diseño y tamaño tales que permitan el fácil inter conexionado de los módulos. Las cajas deberán tener indicadas, en bajo relieve o mediante pinturas indelebles, las polaridades eléctricas correspondientes.
- No deberán ser auto regulados.

- Asimismo, en cada módulo deberá estar claramente indicada, mediante algún sistema indeleble, la siguiente información:
 - Nombre comercial o símbolo del fabricante.
 - Modelo.
 - Número de serie o fabricación.
 - Fecha de fabricación.
 - Tensión Corriente y potencia nominales.
 - La leyenda “PERMER- nombre de la provincia.....”, pintada en la parte posterior (no se aceptará otro tipo de identificación).
- Los módulos se proveerán acondicionados para ser almacenados sin uso hasta su instalación.
- El licitante deberá garantizar que los módulos cotizados resistirán como mínimo las siguientes condiciones climática:
 - Temperaturas: - 20 a + 70 °C.
 - Humedad relativa ambiente: 0 – 100 %
 - Vientos de cualquier cuadrante: como mínimo 180 Km/h.
 - Acumulación de nieve sobre el módulo (espesor 50 cm y densidad 0,4 g/cm²)

▪ **Estructura de Soporte**

- La estructura de soporte estará constituida por un armazón que se instalará sobre un caño galvanizado, el que se montará sobre una fundación de hormigón armado sin uso de riendas.
- El armazón de los módulos deberá estar construido con perfiles de acero galvanizado que asegure una vida útil mayor a los 15 años con exposición a la intemperie bajo las condiciones ambientales de la Provincia donde se instalen
- Los armazones deberán tener una inclinación con respecto de la horizontal que dependerá del lugar donde se instale y ser diseñados y calculados conforme a las condiciones climáticas solicitadas en el apartado anterior.. En el croquis N° 1 adjunto se indican dos modelos de estructuras soporte., adaptados al lugar de instalación. En el caso de los lotes de la provincia de Neuquén, se requiere que la estructura tenga una doble vinculación. Se deberá presentar el cálculo de la estructura y de la fundación respectiva.
- La estructura de soporte deberá garantizar una buena ventilación de los módulos para no entorpecer la disipación del calor.
- Se podrá proveer otro modelo de armazón, específicos del proveedor, siempre y cuando el mismo cumpla todas las características enunciadas en estas Especificaciones técnicas.
- Todos los bulones, tuercas, arandelas u otros sistemas necesarios para la fijación de los módulos al armazón y del armazón al caño, deberán ser de acero inoxidable Norma AISI 304, del tipo antihurto. También se podrá ofrecer otros tipos probados de sistemas antihurto. Se entregarán como parte del equipamiento, más un adicional del 5 % para cubrir eventuales pérdidas en la instalación
- La altura mínima libre del piso a la parte inferior del panel deberá ser de 1.70 m.

- **Sistema de acumulación (Baterías)**

- El sistema de acumulación será de tipo VRLA GEL/AGM, sin mantenimiento, apta para su utilización en sistemas renovables aislados.
- Tensión de trabajo de 12 volts. Esta tensión puede lograrse mediante asociación de módulos, los cuales no deben tener un peso mayor a treinta (30) kg cada uno.
- La capacidad neta mínima de la batería será de 750 Wh
 - Bornes de cobre tipo M6/ M8
 - Capacidad de descarga de entre el 30% y el 70%, a un mínimo de 2000 ciclos
 - No se aceptaran baterías que al momento de la entrega estén más de 5% por debajo de su capacidad nominal.
 - Deberán soportar temperaturas desde -20°C a $+50^{\circ}\text{C}$.
 - Deberá contar con un con letrero pintado en su carcasa con la leyenda “PERMER – nombre de la provincia”.
 - El oferente deberá adjuntar el certificado de garantía en el que se detalla los alcances y limitaciones de la misma.
 - Se deberá garantizar el cumplimiento de las Normas IEC 61427 y 60896.

- **Regulador de Carga**

Regulador tipo MPPT.

El regulador deberá prever las siguientes regulaciones/protecciones

- Regulación de tensión y corriente
- Desconexión de carga en función de la corriente.
- Reconexión automática del consumidor.
- Compensación de temperatura.
- Carga mensual de mantenimiento.
- Protección contra sobrecarga.
- Protección contra descarga total.
- Protección contra polaridad inversa de los módulos, la carga y la batería.
- Protección contra cortocircuitos.
- Protección contra sobretensión en la entrada del módulo.
- Protección contra circuito abierto sin batería.
- Protección contra corriente inversa por la noche.
- Protección contra sobre temperatura y sobrecarga.
- Desconexión por sobretensión en la batería.
- Tensión nominal de trabajo: 12 Vcc.
- Corriente Nominal de 15 A.
- Rendimiento del Regulador β : 0.95
- Auto consumo máximo 15 mA
- Estado de carga y tensión final de carga compensados en temperatura.
- Temperatura de Funcionamiento: entre -10°C y 45°C .
- Debe poder seleccionarse el tipo de batería.

- Información del estado del sistema y de estado de carga de batería mediante

Leds.

- Protección : IP 22. IEC 529 o DIN 40050.
- Bornera de conexión.
- Montaje: Para superficies verticales.
- Identificación: Número de serie de fábrica .

▪ **Convertor cc/cc**

- Tensión nominal de entrada: 12 Vcc. Debe funcionar en el rango de tensiones del regulador (entre 11,1 y 15Vcc)
- Rango de la tensión de salida: de 3V, 6V, 7,5V, 9 V y 12V para corrientes de consumo de hasta 1A, 1,5A, 1,5A, 1,5A y 1,5A respectivamente.
- Debe proveerse con una salida de 5.5V, con puerto USB, apto para cargar celulares.
- Consumo propio no superior a 10 mA incluyendo led indicador de encendido.
- Debe poseer llave de encendido. (El usuario encenderá la radio u otro dispositivo desde el convertor multitensión)
- Debe contar con fusible de 3 Amp. tipo automotor.
- Debe contar con bornera de entrada y salida.
- Eficiencia 60% mínima (sistema switching)
- Protección contra polaridad invertida en batería, cortocircuito, sobrecarga, temperatura, sobretensión durante ajuste de parámetros.

▪ **Lámparas**

- Lámpara de leds
- Base tipo E27
- Tensión nominal de trabajo: 12V de corriente continua. Funcionamiento entre tensiones de 11 a 15V.
- Potencia mínima 7W
- Flujo lumínico mínimo: 75 lm/W
- Ángulo de apertura mínimo: 200°
- Tiempo de funcionamiento: Mayor a 250000 horas
- Temperatura de trabajo: -20°C a + 40 °C

▪ **Artefacto para exterior**

- Artefacto para exterior tipo “tortuga.
- Material: Aluminio
- Portalámpara apto para la lámpara especificada
- Reja de protección

▪ **Portalámparas**

- Con base E27.

▪ **Tomacorrientes**

- Tipo encendedor de automotores montado en caja del tipo exterior, destinados a conectar el cargador de celular de automotor o un televisor apto para corriente continua.
- **Interruptores (Instalación interna)**
- Deberán ser del tipo tecla exterior de un punto, de baquelita o material equivalente de igual calidad.
- **Conductor**
- Para la conexión entre módulos - Regulador - Batería se utilizará cable Bipolar tipo subterráneo de Cu aislación y vaina PVC antillama para baja tensión (1,1 kV) de resistencia a la humedad, a la intemperie y a los rayos ultravioletas
- **Conductores (Instalación interna)**
- Se deberá proveer conductores unipolares. El material conductor deberá ser cobre electrolítico recocido, no compacto, dispuesto en forma de 7 hebras. El material aislante deberá ser PVC ecológico.
- Se deberá proveer conductores de 4 y 2,5 mm² de sección de color rojo para la polaridad positiva y de color negro para la polaridad negativa.
- **Cañerías (Instalación interna)**

Se deberá proveer cañerías de PVC rígido, preferentemente de color negro. Se deberá suministrar además curvas, uniones, conectores y cajas ortogonales de PVC, preferentemente de color negro.

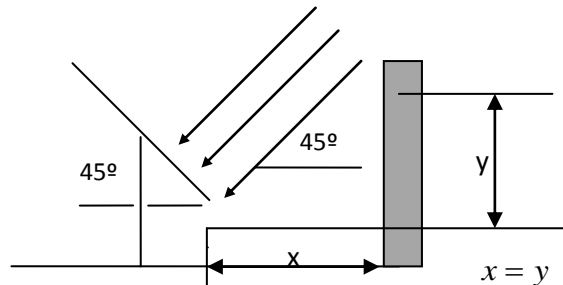
RESUMEN ESTIMATIVO DE LOS SISTEMAS DE 200 Wp

Descripción	Cantidad
Generador fotovoltaico de 200 Wp (mínimo)	1
Estructura de soporte para el generador	1
Regulador de carga 12V, 20/20 A	1
Sistema de acumulación (Batería VRLA)	1
Contenedor de batería	1
Convertor cc/cc	1
Conductores de interconexión panel-regulador-batería	Global
Lámparas de leds, 7W para 12 Vcc	8(promedio)
Artefacto para exterior	1
Portalámparas	7
Interruptores	8
Tomacorrientes	2
Cañerías de PVC rígida para instalación interna	Global
Conductores de 2,5 y 4 mm ² p/instalación interna	Global
Materiales menores de instalación	Global
Tablero	1

Instalación de los sistemas:

▪ Montaje de estructura soporte y módulo fotovoltaico

El panel fotovoltaico con su estructura soporte deberá ser instalado lo más cerca posible del regulador de carga, previendo eventuales ampliaciones edilicias de la vivienda. El panel fotovoltaico **NO** deberá ser instalado a la sombra de árboles, techos, aleros, tanques, postes, antenas, mástiles, etc., y **SI** deberá estar siempre expuesto al sol, libre de obstáculos que puedan sombrear total o parcialmente su superficie. Se deberá comprobar que el panel fotovoltaico no sea sombreado por obstáculos en ninguna época del año.



La estructura soporte del panel deberá estar fundada en el suelo con una base de hormigón armado de 40 cm X 40 cm de lado con una profundidad de 60 cm como mínimo y en función de las características del terreno del emplazamiento, con una altura libre desde el piso de 1.70 metros. La estructura deberá estar puesta a tierra mediante jabalina y no superar un máximo valor de resistencia de puesta a tierra de 50 Ω .

▪ Elementos de interconexión

Todos los conductores en 12 Vcc serán de Cu y todas las conexiones se realizarán por medio de terminales de Cu estañados, evitando todo tipo de empalme.

Los conductores exteriores e interiores se alojaron en cañería de pvc, rígida preferentemente de color negro, de diámetro apropiado a las secciones y cantidad de cables que contengan, fijada a las paredes mediante grampas.

Todos los cableados subterráneos deberán ser con conductores conforme a la norma AEA 90364, ubicados a 70cm de profundidad y cubiertos con malla plástica de advertencia eléctrica. No se permitirá el cableado aéreo exterior.

El eventual conexionado de los módulos deberá ser realizado por medio de una bornera alojada en una caja estanca con protección IP 54.

Para determinar la sección de los conductores se establece que la caída de tensión máxima admisible será:

3 % entre paneles y regulador, batería y regulador, para corrientes máximas

3 % entre el regulador y el tablero de distribución, para corrientes máximas

▪ Instalación del Regulador de Carga

El regulador de carga estará instalado en el interior de la vivienda, alojado en el tablero general. El lugar de Instalación será lo más cercano posible a la batería, en ambientes libres de polvo y humedad tomando especial cuidado que no quede al alcance de niños. No se deberá instalar en depósitos de combustibles o de materiales inflamables.

Todos los conductores conectados a la bornera del regulador deberán posibilitar el uso de una pinza amperométrica standard mediante adecuadas longitudes de conductores dentro del gabinete aislante.

Se deberán instalar las protecciones recomendadas por el fabricante del dispositivo.

▪ **Instalación de la Batería**

La batería se instalará en el interior de la vivienda, dentro de un contenedor, lo más cerca posible del regulador de carga, plenamente cargada antes de ser conectada definitivamente al sistema solar.

Los conductores provenientes del regulador deberán ser de una longitud tal que prevea una reserva de un mínimo de 30 cm para permitir recortes en caso necesario.

Se deberán instalar las protecciones recomendadas por el fabricante del dispositivo.

▪ **Contenedor de Batería**

- El contenedor para batería podrá ser de Polipropileno de alta densidad o de hierro, de dimensiones tales que contenga a la batería.
- La tapa/puerta deberá ser rígida, contará con dos bisagras en uno de sus laterales y tendrá al menos un cierre metálico a presión dispuesto a lo largo del otro lateral, con ojal para colocar un candado. Deberá además tener una junta de goma en el borde, para asegurar la estanqueidad del mismo.
- Deberá contar con una salida al exterior de la vivienda para los gases que emanen de la batería mediante una cañería de PVC rígido de 1" de diámetro y 60 cm de largo, en cuyo extremo exterior habrá una pipeta con una rejilla (contra insectos y objetos). Dichas salidas serán practicadas en la parte superior de alguna de las paredes laterales del contenedor en forma troquelada. .
- El montaje para la salida de gases y el cableado de conexión a la batería no deberán impedir la apertura de la tapa del contenedor. Éstos se realizarán con prensacable de PVC.
- Por cada contenedor se deberá proveer un (1) candado del tipo de simple traba y llave unificada, de tamaño acorde al ojal del cierre.
- Deberá contar con un letrero pintado en su parte exterior con la leyenda indeleble "PROPIEDAD DE LA PROVINCIA DE".

▪ **Instalación del Conversor cc/cc**

El Conversor estará instalado en el interior de la vivienda. El lugar de instalación será en ambientes libres de polvo y humedad tomando especial cuidado de que no quede al alcance de los niños. No se deberá instalar en depósitos de combustibles o de materiales inflamables.

Se deberán instalar las protecciones recomendadas por el fabricante del dispositivo, eventualmente un interruptor termomagnético para corriente continua según norma IEC 60947-2 de la corriente nominal especificada por el fabricante.

Se deberá dejar conectado y en funcionamiento un artefacto (radio o radiograbador) que se disponga en la vivienda y que coincida con el nivel de tensión que ofrece el conversor.

7. Instalación Eléctrica Interna en las viviendas

▪ Generalidades

No se suministran planos ni croquis de las viviendas en las que se realizarán las instalaciones eléctricas internas.

Las instalaciones internas de las viviendas se realizarán en 12 V cc. Para los sistemas de 130 Wp se instalarán 6 lámparas de leds en promedio por vivienda, cinco en el interior y una exterior instalada en un artefacto estanco apto para la lámpara ofertada., con sus correspondientes llaves de encendido, un tomacorriente y el conversor cc/cc en los ambientes seleccionados por el usuario. Para los sistemas de 200 Wp se instalarán ocho (8) lámparas de leds en promedio, por vivienda; siete en el interior y una exterior instalada en un artefacto estanco apto para la lámpara ofertada, con sus correspondientes llaves de encendido, dos tomacorrientes y el conversor cc/cc en los ambientes

▪ Condiciones de la instalación

La instalación será de superficie y no embutida. Desde el tablero principal se efectuará la instalación eléctrica de la vivienda, la que será a la vista con cañerías tipo PVC rígidas fijadas a las paredes mediante grampas; los conectores y cajas de material PVC serán fijadas a la mampostería y techos mediante grampas.

El tomacorriente deberá estar polarizado y deberá admitir la conexión de fichas (macho) de una manera única, para evitar inversiones accidentales de polaridad.

La instalación se conformará de un solo circuito con conductores de cobre aislación PVC, del tipo antillama con sección de 4 mm² para la línea principal de la vivienda y de 2,5 mm² para las bajadas, retornos y tomacorrientes.

En todos los casos se emplearán conductores de dos colores para distinguir la polaridad de los mismos. Se adoptará el rojo para el positivo y negro para el negativo.

Se deberán evitar tendidos de conductores, que por su longitud no permitan el encendido de las lámparas.

El tendido de estos conductores se realizará en cañería de PVC a la vista, empleando curvas, uniones, conectores y cajas octogonales de PVC, con tapas, para tal fin, fijándose los caños con grampas metálicas tipo omega.

La instalación interna deberá ser apta para funcionar a 40°C.

- Cada luminaria se activará con llaves de su respectivo interruptor.
- Se deberá verificar que la caída de tensión no sea superior al 5% en ningún extremo del circuito.

▪ Tablero

Deberá ser un gabinete construido en ABS (acrilonitrila-butadieno-estireno) tipo exterior.

Su diseño deberá permitir la visualización del controlador del carga y el acceso manual para la operación de los interruptores. Deberá tener en dos laterales y en la parte inferior al menos dos acometidas premarcadas para la utilización de conectores. Deberá tener al menos cuatro orificios en su cara posterior para su fijación.

Deberá garantizar la ventilación del regulador.

El material del gabinete será autoextinguible, no higroscópico, con resistencia al calor y a los impactos. Protección mecánica IP32.

Contendrá las siguientes protecciones:

- Un (1) interruptor termomagnético bipolar de corriente continua de primera marca, tipo Siemens o superior, de 15 A para los sistemas de 130 W y de 20 A para los sistemas de 200W, que cumplan con la norma IEC 947-2 apto para su montaje sobre riel DIN.
- Dos (2) interruptores termomagnéticos unipolares de corriente continua de primeras marcas, tipo Siemens o superior, de 15 A para los sistemas de 130 W y de 20 A para los sistemas de 200W, que cumplan con la norma IEC 947-2 apto para su montaje sobre riel DIN.

7.1-Documentación Técnica

El instalador, antes de realizar los trabajos de instalación en una vivienda, deberá llenar un formulario de Solicitud de Suministro del Concesionario u Organismo Ejecutor y entregará al futuro usuario las Condiciones Generales de Suministro del Concesionario. Ambos documentos deberán ser firmados por el futuro titular del suministro

El Proveedor, una vez terminados los trabajos, deberá entregar una carpeta conforme a obra por instalación que deberá contar de: Instalación Eléctrica Solar, Plano de la Instalación Eléctrica Interna, croquis de ubicación de los componentes solares con sus correspondientes números de serie y coordenadas geográficas. Toda esta documentación deberá ser presentada además en soporte margético.

7.2-Localización de las instalaciones

- Cada equipo instalado se deberá localizar mediante coordenadas geográficas recogidas con un receptor GPS propiedad de la contratista.
- Los datos serán registrados en los campos previstos de los formularios correspondientes. El tipo y formato de coordenadas tomadas será acordado con la inspección de obra previo al inicio de los trabajos.

7.3.- RESUMEN – Listado de trabajos a realizar

- Montaje de Equipo de generación fotovoltaico.
- Montaje de Instalación Interna.
- Conexión de artefacto de audio.
- Confección de Formulario de Habilitación.
- Toma de fotografías del equipo montado en cada vivienda.
- Confección del plano de ubicación de los sistemas instalados.
- Capacitación de cada usuario

7.4- Documentación a presentar

1. Listado resumen con nombres de usuarios instalados y su ubicación y/o zona.

2. Se deberá presentar por cada usuario el formulario de conformidad de habilitación de servicio (ambas caras completadas y firmadas).

El mismo deberá estar debidamente completado de acuerdo a los datos que se consignan: datos personales, equipo instalado, coordenadas geográficas número de serie de cada módulo, número de serie del regulador y además debe constar la instalación interna y prueba de conformidad del sistema por el titular que solicitó el suministro.

La cara posterior del formulario deberá estar completada y firmada por el titular del suministro (el mismo que figura en el formulario de habilitación). Este formulario se entregará al contratista antes del comienzo de las instalaciones.

3. Se deberá proveer por cada instalación perfectamente individualizada, al menos dos (2) fotografías donde se observe claramente el equipo fotovoltaico montado y la instalación interna.

4. Se deberá entregar la llave de los contenedores.

5. Al finalizar la obra, el contratista deberá proporcionar un mapa general (o por partes) de la zona de obra, donde se localice cada una de las instalaciones efectuadas, indicando caminos y rutas de accesos.

8. Capacitación a usuarios

Se realizará una capacitación in situ acerca del mejor uso del sistema fotovoltaico a través de una charla informativa y demostrativa. Esta deberá ir acompañada con la provisión de material explicativo del mismo, el cual deberá ser adaptado a las pautas culturales de la comunidad (independientemente que sea indígena o no) y, en caso de ser necesario, deberá estar escrito en lengua originaria. Los temas más destacados en resaltar son los relacionados con:

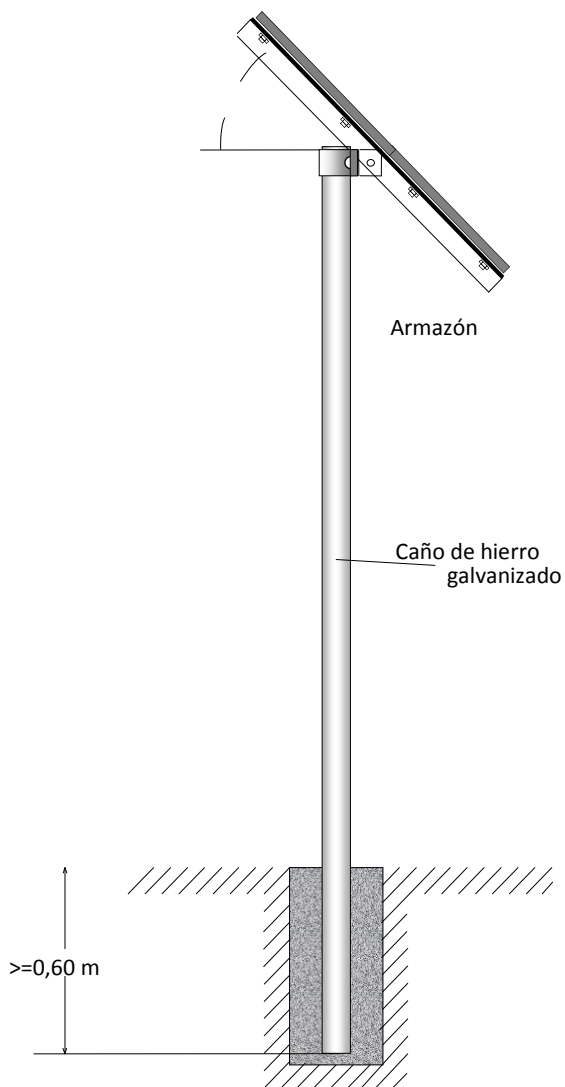
- administración del tiempo de uso de la energía disponible.
- elementos permitidos para la conexión al sistema.
- límite de responsabilidad de las instalaciones
- Se distribuirá a cada usuario el Manual del Uso Eficiente de la Energía del el Ministerio de Energía y Minería de la Nación, el cual será provisto al Contratista por el Contratante.

9. Garantía de la instalación

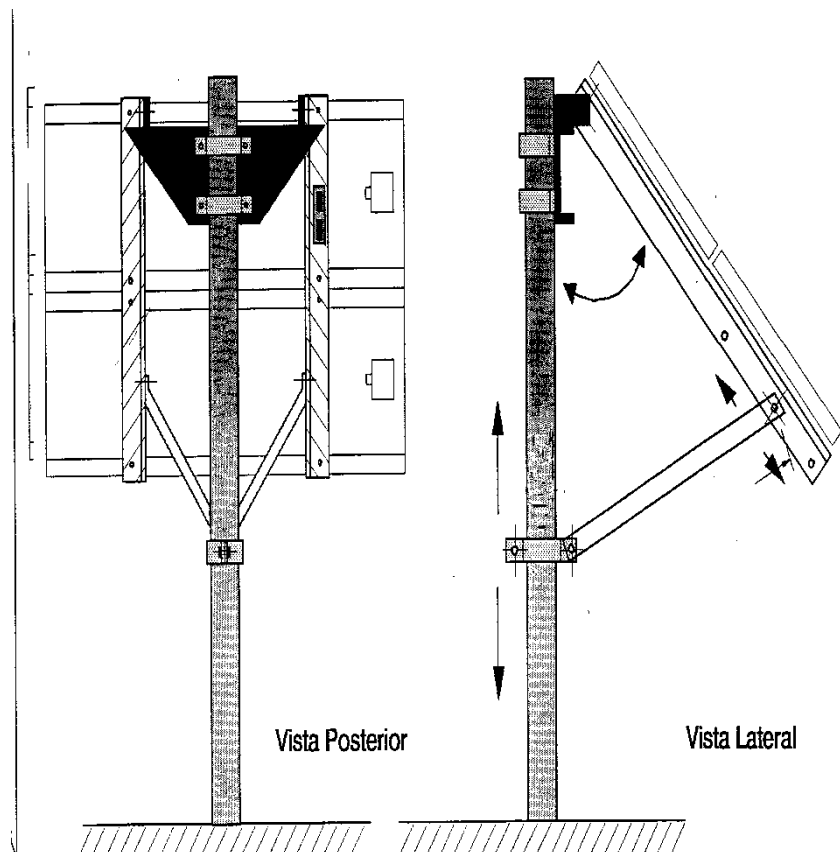
El montador deberá verificar y garantizar el buen funcionamiento e instalación de todos los dispositivos que conforman el sistema. En los casos donde los materiales provistos por la Contratista se encuentren defectuoso tengan mal funcionamiento, los mismos deberán ser reemplazados de inmediato estén o no ya instalados.

CROQUIS N° 1

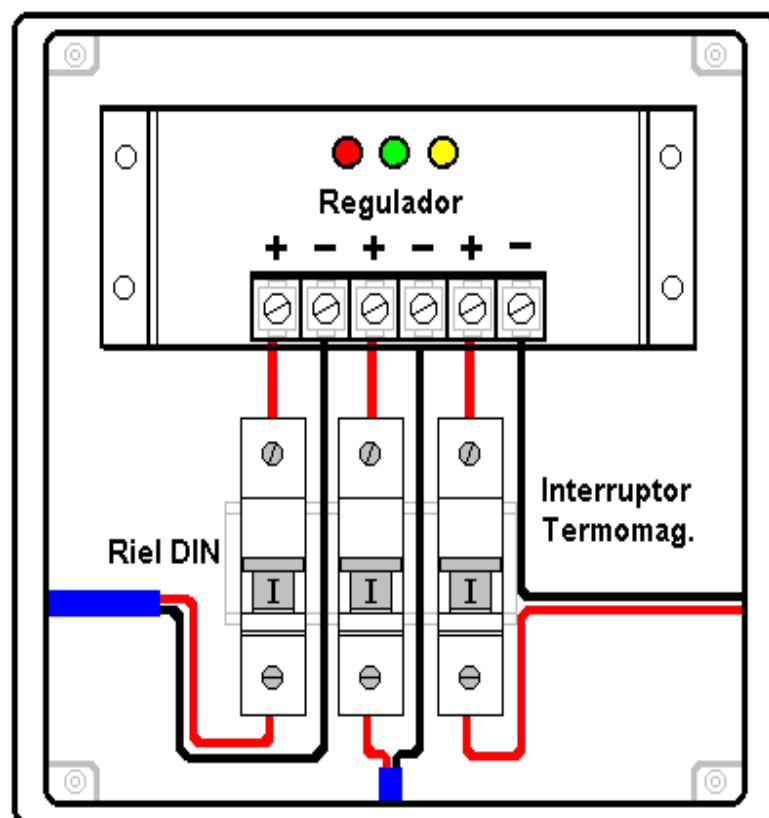
(A)



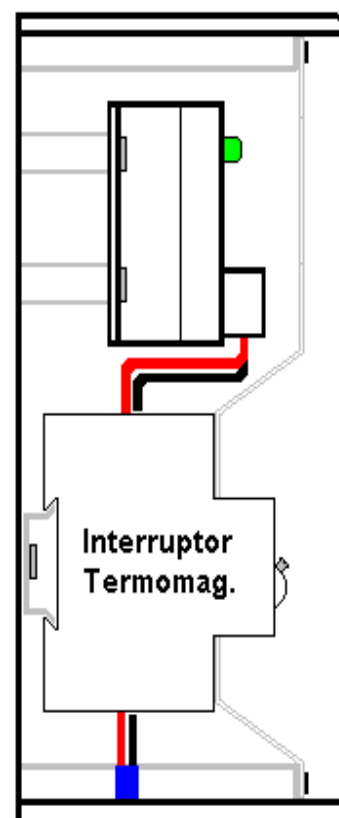
(B)



CROQUIS N° 2



GABINETE (vista frontal sin tapa)



GABINETE (vista lat. - corte)

9.1- Garantías

- **Módulo Fotovoltaico:** se deberá garantizar por defectos de fabricación por el término de dos (2) años.

La reposición del módulo por falla de fabricación o por pérdida de potencia respecto del valor garantizado deberá hacerse en la localidad en la cual está instalado.

- **Baterías:** se deberá garantizar por defectos de fabricación por el término de dos (2) años.
- **Reguladores:** se deberá garantizar por defectos de fabricación por el término de dos (2) años. .
- **Soportes:** se deberá garantizar por defectos de fabricación por el término de un (1) año.
- **Luminaria:** se deberá garantizar por defectos de fabricación por el término de un (2) años.
- **Convertor de tensión CC/CC:** se deberá garantizar por defectos de fabricación por el término de un año luego de instalado.

Todas las garantías mencionadas deberán ser suministradas al contratante, junto con las instalaciones terminadas para ser aprobadas.

En caso de productos que no sean fabricados en el país del contratante se exige la designación de un representante local para reclamos en garantía.

Ensayos

- Con el fin de comprobar la calidad y el cumplimiento satisfactorio de las condiciones funcionales y operativas para cada parte de la provisión, se deberá realizar una serie de ensayos.
- Cada uno de los ensayos deberán realizarse en fábrica o en laboratorio oficial habilitado (INTI, CNEA, etc.).
- El Proveedor deberá notificar al Contratante o su representante con 15 días de anticipación la fecha en que los equipos estarán disponibles para los ensayos y la aceptación de los mismos.
- Los componentes aprobados deberán ser identificados.
- El Contratante o su representante podrá rechazar los materiales que según los ensayos no se ajusten a lo especificado en los documentos de contrato.
- El proveedor dispondrá de los medios para facilitar las inspecciones y suministrará la información que se requiera en cada caso.
- El Contratante designará un inspector.
- Dichos ensayos se refieren a los siguientes elementos y en los términos que se detallan a continuación:

Módulo Fotovoltaico: Del total del suministro (de cada lote) se seleccionará una muestra del medio por ciento (0,5%) módulos. A cada módulo fotovoltaico seleccionado, se le practicarán los siguientes ensayos:

- Inspección y verificación de las dimensiones físicas.
- Medición de las características eléctricas (curva I-V en condiciones estándar)
- Resistencia al impacto.
- Aislación eléctrica.
- Robustez de los terminales de conexión.

Batería: Del total del suministro (de cada lote) se seleccionará una muestra equivalente al 1%. A cada Batería seleccionada, se le realizarán los siguientes ensayos:

- Ensayo de descarga en 8 ó 10 horas.

Regulador: Del total del suministro (de cada lote) se seleccionará una muestra equivalente al 1%. Los ensayos comprenderán:

- Verificación de los parámetros de regulación especificados en datos de fábrica y funcionamiento general.

Lámparas: Del total del suministro (de cada lote) se seleccionará una muestra equivalente al 1%. Los ensayos comprenderán:

- Ensayo de rendimiento luminoso
- Ausencia de interferencia en frecuencias de radio (SW y FM) en condiciones de funcionamiento.
- Verificación de las protecciones de inversión de polaridad.

Convertor CC/CC: Del total del suministro se seleccionará una muestra equivalente al 1%. Los ensayos comprenderán la verificación de las tensiones de entrada y salida.

Sistema Ensamblado: Se ensamblará y probará un sistema completo directamente a la irradiación solar del lugar. Los ensayos comprenderán:

- Funcionamiento correcto del sistema.
- Verificación de la conformidad de los valores de regulación del regulador de carga con los valores de profundidad de descarga máxima y de capacidad de la batería.

Sección VIII. Condiciones Especiales del Contrato.

La CG 13.3.1 cambia por lo siguiente:

Debe decir:

Se requiere una garantía de Cumplimiento de Contrato, cuyo monto será del 10 % (diez por ciento) del monto del contrato. En caso de un APCA que requiera la excepción del requisito de Facturación media anual (2.3.2) se elevará al 20% (veinte por ciento) del monto del contrato

La Garantía de Cumplimiento se hará en forma de una Póliza de Seguro de Caución que se adjunta en la Sección IX, Formularios del Contrato

Sección IX. Formularios del Contrato

Apéndice 2. Seguros

Cambia por lo siguiente:

Debe decir:

(c) **Seguro Contra daños a terceros:**

Este seguro cubrirá las lesiones corporales o la muerte de terceros (incluido el personal del contratante) y las pérdidas o daños materiales (incluido la propiedad del contratante y cualquier parte de las instalaciones que ya hubiere sido aceptada por este), que se produzcan en relación con el suministro y el emplazamiento de las instalaciones.

El monto de este seguro será de un mínimo: pesos cinco millones (\$5.000.000), por lote.

Apéndice 3. Plan de Ejecución

Cambia por lo siguiente:

Debe decir:

El Licitante presentara con su oferta un programa detallado en forma de gráfico de barras en el cual indicará cómo y en qué orden propone ejecutar el contrato y también los eventos fundamentales que requieran una acción o decisión del Contratante. Al preparar tal programa el licitante debe ajustarse al plazo para la terminación de las instalaciones establecido en los Datos de la Licitación y prever que durante la ejecución de la obra, el Contratista estará obligado a cumplir con todas las disposiciones de la legislación vigente en la República Argentina en materia ambiental y social, contemplando además las disposiciones estipuladas en el documento Marco para el Manejo Ambiental del PERMER II, que se encuentra disponible para su consulta en la página del PERMER (permer.se.gob.ar). En consecuencia, el Plan de trabajo deberá incluir un Plan de Gestión Ambiental (PGA) acorde.

El Contratista deberá tomar los recaudos para preservar, en iguales o mejores condiciones, las características del medio físico y biológico de la zona en las que desarrolle las actividades; evitará la tala de árboles o arbustos de especies protegidas y asegurará el uso de herramientas apropiadas de aislación en la preparación de los materiales para la instalación de las estructuras de soporte, efectuando asimismo la corrección de la cobertura en caso de afectación. El Contratista deberá asegurar que los procesos de gestión de residuos, resultantes tanto de la obra como aquellos productos de los acampes, sean los adecuados y que minimicen los daños que pudieran ocasionar.

El plan de ejecución presentado por el Licitante seleccionado y modificado según sea necesario antes de la firma del contrato se incluirá como Apéndice 3 del Contrato antes de proceder a la firma del Contrato.

Apéndice 4. Detalle de Obras que proveerá el contratante

Se actualizó en formato digital la base de datos de usuarios, unificando la georreferenciación de los lotes. Se puede consultar la misma en la página del proyecto o solicitarla vía mail a permer@minem.gob.ar.