

# **Recursos Energéticos y Mineros Salta S.A. (REMSa SA)**

**Licitación Pública Nº 01/21**

**Obra: EJECUCION  
CENTRAL HÍBRIDA CON ALMACENAMIENTO  
PARA MICRO-RED INTELIGENTE EN  
LOCALIDAD DE AMBLAYO, DEPARTAMENTO LOS ANDES-  
PROVINCIA DE SALTA  
Expte Nº 296-142614/2021-0**

**FECHA DE CONSULTA Y VENTA DE PLIEGOS:** Del 2 al 15 de Julio de 2021, de 8:00 a 14:00 hs.

**LUGAR DE CONSULTA, VENTA DE PLIEGOS, RECEPCION Y APERTURA DE SOBRES:** RECURSOS ENERGETICOS Y MINEROS SALTA S.A. (REMSa SA).- Manuel Sóla Nº 171- ciudad y provincia de Salta.-

**FECHA DE APERTURA:** martes 27 de Julio a Hs.10:00

**MODALIDAD DE CONTRATACIÓN:** Llave en mano (art. 19 inc.b) Ley 8072)

**SISTEMA DE APERTURA:** Doble sobre con apertura simultánea

**PRECIO DEL PLIEGO:** \$ 150.000 (Pesos Ciento cincuenta mil).- El depósito deberá efectuarse en la cuenta corriente que posee REMSa SA en el Banco Macro S.A., Nº 3-100-0940055914-9; CBU 2850100-6 3009400559149-1.-

## PLIEGO DE CONDICIONES

### TABLA DE CONTENIDO

|                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>CAPÍTULO I. DISPOSICIONES GENERALES</b> .....                        | 4  |
| I.1. Objeto.....                                                        | 4  |
| I.2. Alcance.....                                                       | 5  |
| I.3. Forma de contratación.....                                         | 7  |
| I.4. Plazo de ejecución .....                                           | 8  |
| I.5. Moneda de la Oferta.....                                           | 8  |
| I.6. Presupuesto Oficial .....                                          | 8  |
| I.7. Anticipo .....                                                     | 8  |
| I.8. Certificaciones y pagos.....                                       | 9  |
| I.9. Fondo de reparo de Obra: .....                                     | 9  |
| <b>CAPÍTULO II. DISPOSICIONES SOBRE LOS PROPONENTES</b> .....           | 9  |
| II.1. Características que deben reunir los proponentes. ....            | 9  |
| II.2. Antecedentes técnicos: .....                                      | 9  |
| II.3. Antecedentes económicos .....                                     | 10 |
| <b>CAPÍTULO III. DISPOSICIONES SOBRE LAS PROPUESTAS</b> .....           | 11 |
| III.1. Consultas y aclaraciones: .....                                  | 11 |
| III.2. Forma de la propuesta: .....                                     | 11 |
| III.3. Oferta técnica: .....                                            | 13 |
| III.4. Oferta económica: .....                                          | 14 |
| III.5. Mantenimiento de Oferta:.....                                    | 18 |
| III.6. Garantía de Oferta:.....                                         | 18 |
| III.7. Presentación de propuestas:.....                                 | 18 |
| <b>CAPÍTULO IV. ANÁLISIS Y ADJUDICACIÓN DE OBRA</b> .....               | 19 |
| IV.1. Aclaraciones y consultas .....                                    | 22 |
| IV.2. Evaluación de ofertas .....                                       | 22 |
| IV.3. Adjudicación y firma de Contrato.....                             | 25 |
| IV.4. Garantía de Cumplimiento de Contrato: .....                       | 26 |
| <b>CAPÍTULO V. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS</b> .....                         | 27 |
| V.1. Gerente de Proyecto.....                                           | 27 |
| V.2. Plan de obra .....                                                 | 28 |
| V.3. Ingeniería de detalle .....                                        | 28 |
| V.4. Gerente de Obra.....                                               | 28 |
| V.5. Libros de Obra: .....                                              | 29 |
| V.6. Acopio de materiales.....                                          | 29 |
| V.7. Cartel de obra y señalización: .....                               | 30 |
| V.8. Replanteo e inicio de obra.....                                    | 30 |
| V.9. Verificación de materiales .....                                   | 30 |
| V.10. Programación de cortes de energía: .....                          | 30 |
| V.11. Modificación del plazo de obra: .....                             | 30 |
| V.12. Documentación técnica necesaria para la recepción provisoria..... | 31 |
| V.13. Ensayos: .....                                                    | 31 |
| V.14. Puesta en marcha, recepción provisoria. ....                      | 32 |
| V.15. Limpieza de Obra: .....                                           | 32 |

|                                                                    |           |
|--------------------------------------------------------------------|-----------|
| V.16. Recepción Definitiva: .....                                  | 32        |
| V.17. Capacitación: .....                                          | 33        |
| <b>CAPÍTULO VI. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES ,</b> ..... | <b>33</b> |
| VI.1. Localización del proyecto .....                              | 33        |
| VI.2. Recurso solar .....                                          | 33        |
| VI.3. Potencia y Perfil de consumo .....                           | 34        |
| VI.4. Modelo de solución .....                                     | 35        |
| VI.5. Lugar de instalación .....                                   | 36        |
| VI.6. Instalaciones existentes en el sitio .....                   | 36        |
| VI.7. Requerimientos específicos del sitio .....                   | 37        |
| VI.8. Diagrama de la red de distribución .....                     | 38        |
| VI.9. Fotos del sitio.....                                         | 39        |
| <b>CAPÍTULO VII. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES</b> .....     | <b>40</b> |
| VII.1. Concepto de Central-Híbrida.....                            | 40        |
| VII.2. Sistema de control .....                                    | 41        |
| VII.3. Propuesta de “Central Híbrida” .....                        | 42        |
| VII.4. Módulos Fotovoltaicos. ....                                 | 43        |
| VII.5. Estructura soporte de módulos fotovoltaicos. ....           | 44        |
| VII.6. Inversores Off-Grid .....                                   | 45        |
| VII.7. Reguladores de carga PPT.....                               | 46        |
| VII.8. Inversores On-Grid. ....                                    | 46        |
| VII.9. Baterías de almacenamiento. ....                            | 47        |
| VII.10. Puesta a tierra .....                                      | 48        |
| VII.11. Tablero de corriente continua principal. ....              | 49        |
| VII.12. Tablero de corriente continua strings .....                | 50        |
| VII.13. Tablero de corriente alterna principal. ....               | 50        |
| VII.14. Tablero de corriente alterna del generador. ....           | 50        |
| VII.15. Cableado de CC – elementos a la barra de CC .....          | 50        |
| VII.16. Cableado de CC - paneles fotovoltaicos .....               | 51        |
| VII.17. Cableado de CA .....                                       | 51        |
| VII.18. Estación Meteorológica .....                               | 52        |
| VII.19. Sistema de Seguridad.....                                  | 52        |
| VII.20. Obra Civil .....                                           | 53        |
| VII.21. Obra Mecánica y Eléctrica. ....                            | 54        |
| VII.22. Calidad de Servicio. ....                                  | 55        |
| <b>CAPÍTULO VIII. PLIEGO GENERAL DE BASES Y CONDICIONES</b> .....  | <b>57</b> |
| VIII.1. Domicilio del Contratista: .....                           | 57        |
| VIII.2. Constitución de las garantías: .....                       | 58        |
| VIII.3. Higiene y seguridad de obra: .....                         | 58        |
| VIII.4. Seguros: .....                                             | 60        |
| VIII.5. Personal del “Contratista”: .....                          | 61        |
| VIII.6. Incumplimientos y multas .....                             | 62        |



## **CAPÍTULO I. DISPOSICIONES GENERALES**

### **I.1. Objeto**

Recursos Energéticos y Mineros Salta S.A., (REMSA SA), sociedad anónima de participación estatal mayoritaria, en adelante el “Comitente”, ha confeccionado el presente pliego para la ejecución de la Obra: “CENTRAL HÍBRIDA SOLAR - DIESEL CON ALMACENAMIENTO PARA LA MICRO-RED DE AMBLAYO”, en adelante “Central Híbrida”, ubicada en la localidad de Amblayo en el departamento San Carlos de la Provincia de Salta, que incluye el diseño, ingeniería de detalle, ejecución de obras civiles, electromecánicas, provisión de materiales, equipos e insumos para la puesta en servicio de la Central Híbrida, en adelante.

La contratación se realiza bajo la modalidad “Llave en Mano” e incluirá las obras complementarias y de servicios, instalaciones auxiliares y cualquier otra instalación que, de acuerdo al alcance especificado en el presente pliego, sea necesaria para el funcionamiento de la “Central Híbrida”.

Las especificaciones y características técnicas de la “Central Híbrida” son definidas en **CAPÍTULO VI ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES** y **CAPÍTULO VII ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**.

## **I.2. Alcance**

La empresa cotizante, en adelante el “Oferente”, cotizará bajo el concepto “Llave en Mano” todo aquello que considere necesario para comisionar la “Central Híbrida” que deberá abastecer de energía eléctrica a la localidad de Amblayo y que se integrará a los equipos generadores diésel que se encuentra en su Central Térmica que actualmente abastece dicha localidad.

Estará contemplado en la propuesta:

- La confección de la ingeniería previa.
- La confección del reporte de producción estimada y rendimiento.
- La confección de la ingeniería en detalle.
- El gerenciamiento del proyecto y la obra de la “Central Híbrida”
- Las obras civiles para la construcción de la “Central Híbrida”
- Provisión de todos los equipos necesarios para equipar la “Central Híbrida”
- El montaje mecánico y eléctrico de la “Central Híbrida”
- La interconexión de control de los grupos generadores existentes para su funcionamiento automático.
- Las pruebas y comisionado de la “Central Híbrida”
- La capacitación del personal de la “Central Híbrida”
- La configuración y puesta en servicio del monitoreo remoto de la “Central Híbrida”
- La puesta en servicio de la “Central Híbrida”
- La provisión e instalación del enlace de comunicaciones para el monitoreo remoto de la central.

- El servicio de monitoreo remoto y detección de incidentes de la “Central Híbrida” y el servicio de internet necesario, hasta su recepción definitiva.

No se incluye en el alcance del proyecto la operación y el mantenimiento (O&M) de la “Central Híbrida” una vez se haya comisionado la Central Híbrida. El oferente deberá garantizar el buen funcionamiento de la Central (conforme VII.24 Garantías del presente pliego) por el plazo de 12 meses contados a partir de la recepción provisoria de la obra, plazo durante el cual deberá dar arreglo y/o reponer los componentes defectuosos que resulten necesarios para el correcto funcionamiento de la Central.-

**NORMATIVA APLICABLE:** Entiéndase por tal el presente pliego, la oferta y el acto de adjudicación y demás documentación que complementan la Ley de Contrataciones de la Provincia N° 8072, sus modificaciones y reglamentación vigente, por lo que tales disposiciones legales y reglamentarias rigen situaciones no previstas en el pliego y/o legajo técnico y son de aplicación prioritaria en los casos de divergencia o colisión normativa.-

También son aplicables, en lo pertinente: La Ley de Presupuesto del Ejercicio respectivo y la Ley de Contabilidad de la Provincia en lo que fuere procedente y, supletoriamente, la Ley 5348 de Procedimientos Administrativos.

**ADQUISICIÓN DEL PLIEGO:** La compra del pliego es requisito indispensable para la cotización y posterior consideración de la propuesta. Los interesados podrán adquirir el mismo en el lugar y horario determinado en las publicaciones y/o invitaciones, hasta antes de la hora de inicio del Acto de Apertura de la licitación o concurso, salvo indicación en contrario de los Pliegos de Condiciones Particulares.-

Los Pliegos de Bases y Condiciones, como así también las notas y/o circulares emitidas, y que se emitan en el futuro se encuentran a disposición de los oferentes en la página web [“compras.salta.gov.ar”](http://compras.salta.gov.ar) y en [www.remsa.gob.ar](http://www.remsa.gob.ar)-

**RESPONSABILIDAD DE LOS OFERENTES:** Los Oferentes asumen la responsabilidad por la veracidad y suficiencia de la Oferta que presenten y por cualquier perjuicio provocado a REMSa SA y/o la Provincia de Salta por la inexactitud, falsedad o insuficiencia de sus declaraciones o de la documentación presentada.

El oferente y/o adjudicatario asume toda la responsabilidad por las violaciones que se pudieran causar en materia de patente, derechos de autor o licencias de uso, con respecto a los bienes y servicios proporcionados, en caso de resultar adjudicatario de la presente licitación.

El adjudicatario asumirá a su costo la defensa en juicio y los eventuales perjuicios emergentes en caso de que se presente una demanda alegando que los bienes y/o servicios proporcionados incluidos en esta licitación violen una patente, derecho de autor o licencia resultante, quedando de esta manera totalmente salvada la responsabilidad de REMSa SA.

Los Oferentes no podrán alegar, en ningún caso, falta o deficiencia en este Pliego, desconocimiento o mala interpretación de las condiciones estipuladas en el mismo, desconocimiento de ninguna Ley, Reglamento o Disposiciones inherentes a los trabajos a ejecutar y de las normas que rigen el presente procedimiento y el futuro contrato. El sólo hecho de la presentación de Ofertas implica el perfecto conocimiento y comprensión de sus cláusulas y del método de evaluación de oferta, como asimismo de los lugares sobre los que deben ejecutarse los trabajos, de sus condiciones, tributos nacionales, provinciales o municipales que graven las condiciones de trabajo, aprovisionamiento de materiales, instalaciones, mano de obra y otras condiciones locales.

**RESPONSABILIDAD POR DAÑOS:** REMSa SA no asumirá responsabilidad alguna por los daños y perjuicios que el adjudicatario pudiera ocasionar a personas y/o propiedades por su conducta omisiva o comitiva, negligencia, impericia, imprudencia o inobservancia durante el cumplimiento de las prestaciones adjudicadas.

### **I.3. Forma de contratación**

La contratación de las obras objeto del presente pliego se hará por el sistema de **Ajuste Alzado**.

La oferta deberá realizarse en base a los planos, planillas y demás documentos que sirven de base a la Licitación Pública debiendo considerarse que los valores de los materiales, mano de obra y demás elementos integrantes de la Oferta son precios fijos, para la certificación y pago.

El “Oferente” deberá ejecutar los trabajos completos por una suma única y global. El monto resultante incluye todos los trabajos y materiales que, sin estar expresamente indicados en los documentos del Contrato, sean imprescindibles ejecutar o proveer para que la obra resulte en cada parte y en el todo concluido con el arreglo a su fin y al espíritu de estos documentos.

Todos los gastos que demande para el cumplimiento de las obligaciones impuestas en el Contrato y por los cuales no se hubieran establecido ÍTEM

o partida en el mismo, se considerarán incluidos y prorrateados en todos los precios contractuales.

#### **I.4. Plazo de ejecución**

Se fija un plazo total para la ejecución de la obra de cinco (5) meses.

El plazo podrá ser reducido por el Contratista en base a los planes de trabajo que elabore.

El plazo para la ejecución de los trabajos no admitirá ampliaciones fundadas en condiciones climáticas zonales referidas al régimen de lluvias en cuanto estas no se aparten de los valores normales de acuerdo a datos estadísticos del servicio Meteorológico.

#### **I.5. Moneda de la Oferta**

Los precios cotizados deberán expresarse en Dólares Estadounidenses (US\$).- El pago se efectuará en su equivalente en Pesos, al tipo de cambio establecido por el Banco Nación tipo Vendedor del día hábil anterior a la fecha de pago.-

Atento a que la cotización y el contrato que se suscriba en consecuencia es en dólares estadounidenses, no se admitirán ajustes de precios.-

#### **I.6. Presupuesto Oficial: no aplicable**

#### **I.7. Anticipo**

Se prevé un anticipo financiero de hasta un 25 % (veinticinco por ciento) del monto del Contrato, que se amortizará por los Certificados de Obra a emitirse aplicándose a su monto nominal un descuento porcentual igual al Anticipo.

El mismo se otorgará una vez cumplimentado:

- Firma del Contrato
- Constitución de Garantía de Anticipo, la que deberá constituirse en alguna de las formas previstas por la Ley de Contrataciones de la Provincia N° 8072 y su decreto reglamentario, excluido el pagaré.-
- Facturación del anticipo



## **I.8. Certificaciones y pagos**

Se prevén los siguientes hitos de certificación y pagos

| Hito / certificado                     | %   |
|----------------------------------------|-----|
| Aprobación de ingeniería en detalle    | 15% |
| Acopio de Paneles                      | 10% |
| Acopio de Baterías                     | 35% |
| Acopio de equipos de "Central Híbrida" | 15% |
| Acopio de estructuras soportes         | 8%  |
| Montaje Paneles                        | 5%  |
| Montaje equipos y baterías             | 7%  |
| Puesta en marcha – conexión a la red   | 5%  |

Las condiciones de pago serán dentro de los 10 días hábiles de presentada la factura correspondiente, previa aprobación del certificado de avance de obra respectivo.

## **I.9. Fondo de reparo de Obra:**

Del importe de los certificados, excepto de los acopios, se deducirá un equivalente al 5% (cinco por ciento) que se retendrá hasta la recepción definitiva como garantía de la ejecución de la obra o fondo de reparo.

## **CAPÍTULO II. DISPOSICIONES SOBRE LOS PROPONENTES**

### **II.1. Características que deben reunir los proponentes.**

Personas jurídicas que reúnan suficientes y satisfactorios antecedentes técnicos y económicos para presentar sus propuestas de ejecución de la obra "Central Híbrida"

### **II.2. Antecedentes técnicos:**

El "Oferente" deberá demostrar haber desarrollado y comisionado obras en los últimos 3 años con las siguientes características:

- Proyectos de centrales Off-Grid trifásicas de potencia  $\geq 15$  KVA.
- Proyectos de centrales Híbridas con almacenamiento en baterías  $\geq 20$  kWh

- Proyectos de centrales Híbridas de misión crítica 1  $\geq$  9 KVA
- Proyectos solares de potencia  $\geq$  15 kWp.
- Proyectos desarrollados en altitudes  $\geq$  2500 m.s.n.m.

El “Oferente” podrá adjuntar antecedentes referidos a obras de los últimos 3 años sobre otros aspectos deseables que serán tomados en consideración:

- Proyectos de integración de grupos generadores a Centrales Híbridas.
- Proyectos de Centrales Híbridas con almacenamiento en baterías Litio  $\geq$  20 kWh

### **II.3. Antecedentes económicos**

El “Oferente” adjuntará los estados contables de los tres últimos ejercicios vencidos, certificados por el Consejo Profesional de Ciencias Económicas, siempre que la fecha de cierre sea superior a cinco (5) meses de la fecha de apertura de la Licitación Pública, caso contrario se podrá presentar los Estados Contables del ejercicio anterior.

Se analizará la solidez actual de la situación financiera del “Oferente” y su rentabilidad prevista a largo plazo:

- Liquidez Total.
- Endeudamiento Total y Corriente.
- Rentabilidad del Patrimonio.
- Rentabilidad del Activo.

El “Oferente” 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 el 25% del valor de la propuesta

**FALTA DE CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS:** La falta de cumplimiento de los requisitos exigidos por el Pliego de Condiciones Generales, y/o Particulares, los defectos de forma y cualquier otra situación que pudiera generarse durante el acto de apertura con relación al cumplimiento de requisitos, no será causal de rechazo de la propuesta en dicho acto, sino que deberá quedar debidamente asentado en el acta de apertura y será resuelta a posteriori por la Comisión de Pre-adjudicación, quien en caso de considerarlo pertinente, podrá otorgar al oferente un plazo adicional para su cumplimiento.-

### **CAPÍTULO III. DISPOSICIONES SOBRE LAS PROPUESTAS**

#### **III.1. Consultas y aclaraciones:**

Hasta 5 (cinco) días hábiles antes de la fecha de apertura, se recibirán las consultas que se formulen acerca de la interpretación de los documentos.

Estas consultas se dirigirán al email: [dmpescador@remsa.gob.ar](mailto:dmpescador@remsa.gob.ar) habilitado al solo efecto de recibirlas y se dará aviso de recibido de las mismas.

Las consultas serán respondidas en circulares a todos los adquirentes del Pliego y se publicarán en la página de compras de la Provincia de Salta. Las circulares pasarán a formar parte de la documentación del Pliego.

#### **III.2. Forma de la propuesta:**

**DOCUMENTACIÓN Y REQUISITOS DE LA PROPUESTA:** En el sobre o caja se deberá incluir, respetando estrictamente el orden que se indica a continuación, lo siguiente:

1. Índice de la documentación que conforma la propuesta.-
2. Certificado de Inscripción definitivo o provisorio en el Registro General de Contratistas de la Provincia en el rubro a cotizar, expedido por la Unidad Central de Contrataciones, vigente al día de la apertura, salvo lo previsto en el Art 59° de la Ley N° 8072 y su Decreto Reglamentario.
3. En el caso de personas jurídicas y sus controlantes, se deberá adjuntar copia autenticada del contrato social y de las actas donde conste la nómina actualizada de los integrantes de la sociedad y de sus administradores, y (donde) se verifique la representación invocada. En el caso de que se formulen ofertas en nombre de otra persona física o jurídica, se deberá adjuntar el

Instrumento legal vigente que acredite la representación invocada, extendido por Escribano Público, o copia autenticada del mismo. Si se trata de un poder, este debe estar inscripto en el Registro de Mandatos de la Provincia de Salta. En todos los casos deben estar certificados y legalizados por el Colegio de Escribanos correspondiente al lugar de emisión.-

4. Recibo de compra del pliego que demuestre su correcta adquisición en tiempo y forma, en caso de que este sea oneroso.-
5. Firma del oferente en todas y cada una de las hojas de los pliegos, notas aclaratorias, formularios, documentos, etc. que conforman su propuesta (con aclaración de firma y sello). Los Pliegos de Bases y Condiciones, como así también las notas emitidas desde REMSa SA, se encuentran a disposición de los oferentes en la página web **"compras.salta.gov.ar"**, por lo que el oferente deberá imprimir los mismos para acompañarlos a la oferta.
6. Declaración jurada, cuyo modelo se adjunta como anexo, fijando domicilio en la ciudad de Salta a todos los efectos legales del procedimiento de contratación.-
7. Garantía de la oferta
8. Constancia de regularización tributaria (F 500 o F 500/A) o constancia de iniciación del trámite, expedido por la Dirección General de Rentas de la Provincia de Salta (R.G. Nº 20/01). O bien, en caso de que el oferente esté inscripto en varias jurisdicciones, la respectiva constancia de Convenio Multilateral en reemplazo del formulario F500.
9. La oferta económica firmada (con aclaración de firma y sello), redactada en idioma nacional, en formulario del oferente, cuando este no sea provisto, en original y duplicado - este último sin foliar - con cotización efectuada en la unidad de medida solicitada e indicando precio final con IVA discriminado, consignando los precios unitarios y totales por renglón y el total general de la propuesta con hasta dos decimales, salvo que las Cláusulas Particulares establezcan otro modo de cotización.
10. En el caso de que los Pliegos de Condiciones Particulares, Técnicas y/o Especiales lo exijan, se deberán adjuntar descripciones adicionales de los productos ofertados, catálogos, certificados y toda otra documentación requerida.-
11. Sellado Provincial, correspondiente al valor legal que rija al momento de integrar el solicitado, en todas y cada una de las hojas, notas aclaratorias, formularios, documentos, pliegos, etc. que conforman su propuesta o comprobante que acredite su pago total. (DEBIENDO ADJUNTAR TALONARIO DE PAGO DEL SELLADO).-

Las propuestas deberán presentarse por la totalidad de la obra "Central Híbrida", no se aceptarán ofertas por parciales de la misma.

Se aceptarán propuestas alternativas o variantes que estén en un todo de acuerdo con La Oferta Técnica se identificará como sobre "A" / empresa cotizante / variante número.

La Oferta Económica se identificará como sobre “B” / empresa cotizante / variante número.

### **III.3. Oferta técnica:**

El oferente deberá presentar una propuesta técnica completa para cada alternativa o variante ofertada, que contendrá:

- Informe de ingeniería conceptual con los diagramas y principales parámetros de diseño, en un todo acuerdo al Anteproyecto.
- Detalle de todos los componentes a utilizar, indicando cantidad, marca, modelo.
- Información técnica completa de cada elemento ofertado donde conste el cumplimiento de los DTG.
- Reporte de producción estimada y rendimiento realizada con Homer Pro, la ubicación y el perfil de carga suministrado en la base de datos Meteorom 7.3 y los elementos cotizados.
- Plan de trabajos – cronograma de la obra
- Curriculum Vitae del gerente de proyecto propuesto
- Requerimientos de comunicaciones para el monitoreo en línea de la central, tecnología propuesta y costo mensual del servicio de enlace.

Asimismo, en el sobre de la Oferta técnica se incluirá la documentación de:

- Antecedentes técnicos
- Antecedentes económicos

En el caso de presentarse propuestas alternativas o variantes, estos antecedentes solo se incluirán en la propuesta 1 (uno)

### **III.4. Oferta económica:**

El oferente deberá presentar una propuesta económica completa para cada alternativa o variante ofertada, que contendrá:

Carta de Oferta (ver adjunto)

- Planilla con detalle de garantías ofrecidas (ver adjunto)
- Planilla de ítems de obra (ver adjunto)
- Garantía de Oferta, la que deberá estar constituida en alguna de las formas previstas por la Ley de Contrataciones de la Provincia de Salta Nº 8072 y su decreto reglamentario, excepto el pagaré.-

En el caso de presentarse propuestas alternativas o variantes, la garantía de Oferta solo se incluirá en la propuesta 1 (uno)

## **FORMULARIO DE DECLARACIÓN JURADA**

Salta,..... de..... de 2021.-

Sr. Presidente de REMSa SA:

El/los que suscribe/n: .....

actuando en virtud de poderes conferidos, en nombre y por cuenta de la Firma..... con asiento en calle..... Nº..... de la ciudad de ..... Provincia de ....., con Teléfono/fax Nº ....., inscrita en forma (definitiva/provisoria) en el Registro de Contratistas de la Provincia bajo el Nº ....., solicitan se tenga por presentada la oferta a la contratación Nº .....: ".....".

A tal efecto acompaña/n la documentación completa exigida en el Pliego correspondiente al llamado y que consta de..... Folios.

Expresamente acepta/n la nulidad de la propuesta sin derecho a reclamo de ninguna especie, si la misma o la documentación mencionada precedentemente adolecen de errores no salvados, omisiones o deficiencias al cumplimiento del Pliego de esta Licitación.

Manifiesta/n además conocer y aceptar los Pliegos de Condiciones Generales, Particulares, Cláusulas Especiales, Circulares y demás documentación integrante.

Asimismo declara/n que constituye/n domicilio legal en la Provincia de Salta, ciudad de Salta, en calle..... Nº..... Teléfono..... Fax.....correo electrónico-----, en el cual serán válidas todas las notificaciones.-

Saluda/n a Ud. atentamente.

.....  
Firma del/los Oferente/s

**Carta de Oferta:**

Señor:  
Presidente  
Recursos Energéticos y Mineros de Salta, S.A  
S/D:

La firma \_\_\_\_\_ que suscribe, habiendo examinado los Pliegos de Bases y Condiciones y Especificaciones de la Obra a ejecutar "**Central híbrida Solar-Diésel con almacenamiento para la Micro-red de Amblayo (Salta, Argentina)**" y se compromete a ejecutar dicha obra por la suma de US\$ \_\_\_\_\_ **(Dólares Estadounidenses)** con IVA incluido.

Firma la presente propuesta en carácter de Representante:

-----  
Salta, Capital, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2021

**Detalle de Garantías:**

| Elemento        | Garantía                   | valor | unidad |
|-----------------|----------------------------|-------|--------|
| Paneles         | Defectos fabricación       | 10    | años   |
| Paneles         | Degradación lineal 10 años | <=10  | %      |
| .....           | .....                      |       |        |
| .....           | .....                      |       |        |
| Firma:<br>----- |                            |       |        |



**Planilla de Ítems de obra:**

| Ítem                       | Descripción                                  | Unidad | Cantidad | Unitario | Total |
|----------------------------|----------------------------------------------|--------|----------|----------|-------|
| 1                          | Módulos Fotovoltaicos                        |        |          |          |       |
|                            |                                              |        |          |          |       |
| 2                          | Estructura soporte de módulos fotovoltaicos. |        |          |          |       |
|                            |                                              |        |          |          |       |
| 3                          | Inversores                                   |        |          |          |       |
|                            |                                              |        |          |          |       |
| 4                          | CELDAS BT                                    |        |          |          |       |
|                            |                                              |        |          |          |       |
| 5                          | Cables                                       |        |          |          |       |
|                            |                                              |        |          |          |       |
| 6                          | Sistema de Automatización                    |        |          |          |       |
|                            |                                              |        |          |          |       |
| 7                          | Baterías y Sistema de Carga                  |        |          |          |       |
|                            |                                              |        |          |          |       |
| 8                          | Obra Civil y Mecánica                        |        |          |          |       |
|                            |                                              |        |          |          |       |
| 9                          | Instalación Eléctrica                        |        |          |          |       |
|                            |                                              |        |          |          |       |
| 10                         | Estación Meteorológica                       |        |          |          |       |
|                            |                                              |        |          |          |       |
| 11                         | Sistema de Seguridad                         |        |          |          |       |
|                            |                                              |        |          |          |       |
| 12                         | Sistema de Comunicación                      |        |          |          |       |
|                            |                                              |        |          |          |       |
| 13                         | Dirección de Obra                            |        |          |          |       |
|                            |                                              |        |          |          |       |
| 14                         | Ingeniería                                   |        |          |          |       |
|                            |                                              |        |          |          |       |
| 15                         | Capacitación                                 |        |          |          |       |
|                            |                                              |        |          |          |       |
| 1) SUB-TOTAL (COSTO-COSTO) |                                              |        |          |          |       |
|                            | I.V.A. ....21,00% sobre 1                    |        |          | 21,00%   |       |
| 2) PRECIO TOTAL            |                                              |        |          |          |       |

El presente presupuesto asciende a la suma de US\$\_\_\_\_\_ (dólares estadounidenses \_\_\_\_\_) (IVA incluido).

Firma:

-----

### **III.5. Mantenimiento de Oferta:**

Los proponentes se obligarán a mantener su Oferta sin variaciones por el término de 45 (cuarenta y cinco) días corridos a partir de la fecha de apertura de la presente licitación, no pudiendo en dicho lapso desistir de su ofrecimiento. En caso de hacerlo, perderá la garantía de Oferta.

### **III.6. Garantía de Oferta:**

La Oferta deberá estar acompañada de garantía de Oferta. Su monto será del 1% (uno por ciento) del monto de la Oferta. En caso de cotizar con alternativas, la garantía se calculará sobre el mayor valor propuesto.

La garantía se podrá constituir en las formas descriptas en VIII.2 Constitución de las garantías:

### **III.7. Presentación de propuestas:**

El oferente deberá entregar su propuesta en la oficina en la que se realizará el acto de apertura, el día y hora determinados para la apertura, sin esperas ni tolerancias por ninguna causa.

El lugar, día y hora de apertura serán los establecidos en las respectivas publicaciones y/o invitaciones. Si éste fuera feriado o asueto administrativo, se llevará a cabo a la misma hora del día hábil siguiente, salvo indicación en contrario por nota complementaria y/o aclaratoria notificada a todos los interesados.-

**FORMA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA:** el oferente deberá presentar su propuesta en sobre cerrado - con o sin membrete - o en cajas si se trata de documentación voluminosa, conteniendo en su cubierta la indicación de la contratación a que corresponda y el lugar, día y hora de apertura.-

Las propuestas se presentarán hasta las 10,00 hs, del día fijado para la apertura de sobres, en la sede social de REMSa SA, sita en Manuel Solá N° 171- ciudad.-

Vencido dicho plazo, no se aceptarán, por ninguna razón, presentaciones de propuestas.

La apertura de propuestas se efectuará el mismo día, en presencia de los “Ofertantes” que deseen asistir, de las autoridades invitadas conforme la Ley 8072, integrantes de la Comisión de Evaluación y Pre- Adjudicación, y escribanía de gobierno.

Si el día previsto para la realización de tal acto, resultare feriado o declarado asueto administrativo y/o inhábil, éste se realizará a la misma hora del primer día hábil siguiente, o bien se procederá a comunicar una nueva fecha y hora de apertura.

#### **CAPÍTULO IV. ANÁLISIS Y ADJUDICACIÓN DE OBRA**

**COMISIÓN DE PREADJUDICACIÓN:** REMSa SA designará a los miembros de la Comisión de Preadjudicación, la que, en el marco del proceso de análisis y evaluación, podrá disponer las medidas de prueba necesarias para tomar conocimiento efectivo de la solvencia económico-financiera de los distintos oferentes (pedido de informes, requerimiento de documentación, inspecciones, etc.), la calidad de los productos ofrecidos, solicitar cotizaciones de precios a terceras personas y/u organismos públicos (ej: Unidad Central de Contrataciones, Dirección General de Estadísticas), consultar bases de datos, etc.-

La comisión de evaluación de ofertas o de preadjudicación estará integrada por tres (3) miembros como mínimo.

La Comisión responsable evaluará y calificará las propuestas y preadjudicará la que resulte más conveniente a los intereses de la entidad. La recomendación deberá estar debidamente fundada.

La información obrante en bases de datos de organismos públicos sobre antecedentes de las personas jurídicas que presenten ofertas será considerada a fin de determinar la elegibilidad de las mismas.

Los antecedentes de mora e incumplimiento contractual como así también la existencia de pleito contra el Estado Provincial acerca de los contratos celebrados con éste, serán especialmente considerados a los efectos de la preadjudicación, pudiéndose en su caso desestimar la oferta por inconveniente.

Las entidades contratantes podrán dejar sin efecto los procedimientos de selección de contratistas hasta la instancia previa a la adjudicación, sin que ello otorgue derecho a la devolución de los gastos en que hubieren incurrido en la preparación de las ofertas, lucro cesante, ni derecho alguno a los interesados. En caso de igualdad de condiciones, entre dos o

más ofertas, la Comisión llamará a los proponentes a mejorarlas, por escrito y en la fecha que se establezca. En caso de subsistir la igualdad podrá recomendar la adjudicación en partes iguales.-

En ejercicio de sus facultades, podrá recomendar a la autoridad de aplicación dejar sin efecto el procedimiento licitatorio, sin que ello otorgue derecho alguno a los oferentes.-

Para el examen de las propuestas presentadas, la Comisión de Apertura y Preadjudicación confeccionará un cuadro comparativo de las ofertas en un plazo no mayor de cinco (5) días hábiles posteriores al plazo de vista y observación de las ofertas, salvo que por la naturaleza de la contratación se exijan plazos diferentes o sean previstos en los pliegos de bases y condiciones o en la documentación que haga sus veces.

Para efectuar una comparación homogénea, se deben tener en cuenta las variantes que se presenten en las ofertas, cuando ellas hayan sido requeridas y se adecuen a las necesidades del organismo, salvo que por la naturaleza o destino del bien o servicio no fuere posible aceptar las mismas.

La recomendación de la Comisión será notificada dentro de los tres (3) días hábiles posteriores a su emisión a todos los oferentes, quienes tendrán un plazo de tres (3) días hábiles para realizar observaciones, aclaraciones, peticiones y/o cuestionamientos, los que deberán ser garantizados mediante un depósito en la cuenta bancaria de REMSa SA que se informa en el Pliego de Condiciones Particulares, por un monto equivalente al uno por ciento (1%) del monto de la oferta. La falta de cumplimiento de este requisito al momento de la presentación producirá el rechazo de aquella, sin sustanciación ni trámite alguno.-

En caso de que las observaciones, aclaraciones, peticiones y/o los cuestionamientos resulten rechazados, las fianzas quedarán en beneficio de REMSa SA. En el supuesto de que se hiciere lugar a los mismos, se restituirán las fianzas a sus presentantes sin actualizaciones, intereses ni compensaciones de ninguna naturaleza.-

Asimismo, en caso de que el Pliego de Condiciones Particulares haga expresa mención de una marca comercial determinada, se deja aclarado que las marcas comerciales solicitadas son ejemplos, modelos y patrones que reflejan los parámetros de calidad requeridos por el Contratante, quedando a criterio del mismo pre-adjudicar productos con equivalentes características a los indicados en el Anexo, siempre que se ajusten a las necesidades del organismo destinatario.

El funcionario responsable deberá en todos los casos recomendar la decisión a adoptar, aún cuando se trate de una sola propuesta válida.

La recomendación tendrá carácter de dictamen no vinculante y no generará derecho alguno para el oferente preadjudicado.

Sin alterar la igualdad entre oferentes, la Comisión responsable podrá pedir, en caso de ser necesario, las aclaraciones pertinentes.

Cuando se trate de contrataciones para cuya apreciación se requieran conocimientos técnicos especializados, la Comisión podrá ser integrada conforme lo previsto en el artículo 7º de la Ley 8.072. En su defecto, la Comisión podrá solicitar a reparticiones y/o Organismos públicos toda clase de informes y cualquier otro elemento de juicio que sea necesario y éstos quedarán obligados a suministrarlos a la brevedad. Igualmente cuando se lo solicitaren, los organismos que deben efectuar el análisis científico de muestras, expresarán concretamente y en términos claros, cuáles, en su opinión, resultan más convenientes, teniendo en cuenta la relación de calidad y precio de todas las ofertas y fines en que será utilizados él o los elementos cotizados.

La Comisión Evaluadora de Ofertas podrá intimar al oferente, bajo apercibimiento de desestimar la oferta, a subsanar deficiencias formales e insubstanciales de su oferta dentro del término que se fije en la intimación precitada.

Competencias de la Comisión Evaluadora de Ofertas:

- a) Examen de los aspectos formales: deberá efectuar la evaluación del cumplimiento de los requisitos exigidos por la Ley 8.072, por esta reglamentación y por los respectivos pliegos.
- b) Examen de la aptitud de los oferentes: la Comisión debe verificar si los proveedores se encuentran habilitados para contratar. Cuando alguno de los oferentes no se encuentre habilitado para contratar, deben hacerse explícitos los motivos de su exclusión.
- c) Evaluación de las ofertas: en el dictamen que se emita, si existieran ofertas inadmisibles -y en consecuencia motiven su descarte-, la Comisión debe explicitar los motivos de tal circunstancia, fundándolos en las disposiciones pertinentes; igual procedimiento debe seguirse si hubiera ofertas manifiestamente inconvenientes y que originen su descarte. Asimismo deberá dejarse constancia de la evaluación de las observaciones efectuadas.

d) Recomendación sobre la resolución a adoptar para concluir el procedimiento: en el dictamen pertinente, deben indicarse los fundamentos normativos de la recomendación aconsejada.

#### **IV.1. Aclaraciones y consultas**

El “Comitente” se encuentra facultado para solicitar a los “Oferentes” todas aquellas explicaciones, aclaratorias, referencias o informaciones que considere necesarias para ilustrar debidamente los caracteres y alcances de cada propuesta.

Los oferentes deberán responder las solicitudes de información dentro de los 5 (cinco) días hábiles.

Estas deberán ser respondidas por el Gerente de Proyecto propuesto por el “Oferente”.

Estas consultas se canalizarán por escrito, al domicilio constituido por el Oferente en la ciudad de Salta.-

#### **IV.2. Evaluación de ofertas**

No se evaluarán propuestas de “Oferentes” que no cumplan con los criterios de “capacidad económica”.

Se procederá a evaluar la “capacidad técnica” de los “Oferentes” en base a los antecedentes técnicos presentados.

Se procederá a evaluar las ofertas técnicas tomando en consideración:

- Estandarización y calidad de componentes
- Resultados en % de penetración de renovables y menor uso de generador Diesel
- Crecimiento modular, redundancia
- Simplicidad de O&M

Se procederá a evaluar las ofertas económicas considerando:

- Costo de la obra “Llave en mano”
- Costo total de propiedad (TCO), incluyendo:

o mayor/menor uso de la generación Diesel

o elementos de reemplazo (ej. Bancos de baterías)

o O&M incluyendo costo del enlace de comunicaciones

Para seleccionar la Oferta más conveniente se considerará:

- Si el oferente tiene la capacidad económica de realizar la obra.
- Si el oferente tiene la capacidad técnica de realizar la obra.
- Si la Oferta técnica presentada es de calidad, viable y sus prestaciones son las requeridas.
- El costo ofertado para esta contratación y el costo total de propiedad de la planta

**MATRIZ DE EVALUACIÓN Y PUNTUACIÓN:** A cada oferta se le aplicará la matriz de evaluación que a continuación se detalla, ello, siempre que hayan cumplido con aquellos requisitos mínimos establecidos en los pliegos.

De la aplicación de dicha MATRIZ, la OFERTA que logre el mayor puntaje, será considerada como la OFERTA MÁS CONVENIENTE y se la designará como la oferta PREADJUDICADA.

La MATRIZ puede asignar un puntaje de hasta 100 (cien) puntos que surgen de evaluar dos (2) Ítems:

#### **MATRIZ DE EVALUACIÓN Y PUNTUACIÓN**

| FACTORES                | PUNTAJE MÁXIMO |
|-------------------------|----------------|
| I) PROPUESTA TÉCNICA    | 40             |
| II) PROPUESTA ECONÓMICA | 60             |
| <b>Puntaje TOTAL</b>    | <b>100</b>     |

Para una correcta evaluación, se solicita que la información necesaria para evaluar los distintos puntos de la matriz, sean presentados de forma clara y objetiva, siguiendo el orden de los puntos a evaluar en la Matriz. La información debe ser concreta y específica para cada uno de los puntos. La información necesaria para evaluar la matriz será autosuficiente y debe permitir la fácil lectura a la Comisión de Pre adjudicación.

### **I) PROPUESTA TÉCNICA:**

El puntaje máximo a otorgar para este ítem **es 40 puntos**.

A los efectos de otorgar puntaje, se evaluará la Propuesta Técnica de acuerdo con lo explicitado a continuación.

#### **Aspectos Evaluados para el Puntaje de la PROPUESTA TÉCNICA.**

##### **I.A) Antecedentes:**

|                                                                                                                         |          |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--|
|                                                                                                                         |          |  |
| <b>Antigüedad no menor a 3 AÑOS en realización de trabajos similares a las requeridas en el objeto de la licitación</b> | 5 puntos |  |
|                                                                                                                         |          |  |

Las ofertas que no den cumplimiento a la antigüedad mínima quedarán DESESTIMADAS sin más trámite.

##### **I.B) Experiencia y Trayectoria:**

| <b>Aspectos Evaluados</b>                                                                       | <b>Puntaje Factor</b> |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------|
| <b>Antecedentes de construcción de micro-redes híbridas.<br/>(Requisito mínimo obligatorio)</b> |                       | 15 puntos |



I.C) Propuesta de desarrollo de la obra:

| Aspectos Evaluados                                                                                                                                                         | Puntaje Factor |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------|
| Propuesta de trabajo, metodología utilizada para brindar el servicio ofertado, equipos, plantel técnico, análisis de precios, % mano de obra local y curva de inversiones. |                | 15 puntos |

Se otorgará el puntaje máximo a las propuestas que prevea la mejor propuesta y metodología para cumplir con el servicio que se licita.

I.D) Certificación de Calidad

| Aspectos Evaluados                                                                     | Puntaje Factor |          |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------|
| Plan de respuesta y atención de contingencias hasta la recepción definitiva de la obra |                | 5 puntos |

Se otorgará el puntaje máximo a la Oferta que presente un Plan de respuesta y atención de contingencias durante el período comprendido entre la recepción provisoria de la obra y la recepción definitiva de la misma, priorizándose la mayor velocidad para la reposición de los elementos necesarios y/o subsanación de defectos y/o reparaciones.-

**II) PROPUESTA ECONÓMICA:**

Se otorgará el máximo puntaje de 60 (sesenta) puntos a la Empresa que oferte el “Menor Precio”. A las restantes ofertas se les asignará un “puntaje proporcional” en relación al ubicado en primer lugar.

**IV.3. Adjudicación y firma de Contrato**

La adjudicación recaerá en la oferta que resulta más conveniente, teniendo en cuenta la calidad, el precio, la idoneidad del oferente y demás condiciones de la oferta, todo lo cual será apreciado con razonabilidad y en atención al interés de la entidad contratante.

Determinada la Oferta más conveniente, se le notificará al “Oferente”, en adelante el “Adjudicatario”, que su Oferta ha sido seleccionada y se lo convocara para la firma del Contrato en un plazo de 10 días hábiles.

**INVARIABILIDAD DE LOS PRECIOS:** Los montos estipulados en la oferta son invariables e irreversibles, hasta la firma del contrato, a partir del cual se aplicará lo reglado en el Art. 49 de Ley 8072 de Contrataciones de la Provincia y su decreto reglamentario (art. 69), y el art. 1.262 del Código Civil y Comercial de la Nación.-

#### **IV.4. Garantía de Cumplimiento de Contrato:**

El Adjudicatario deberá presentar dentro de los diez (10) días de notificado la adjudicación, la documentación que acredite la constitución de la Garantía de Cumplimiento del Contrato, por el diez por ciento (10%) del valor total del monto adjudicado

El incumplimiento de los requisitos anteriores en tiempo y forma otorgará derecho al “Comitente” a optar por revocar la adjudicación y ejecutar la Garantía de Oferta.

La garantía se podrá constituir en las formas descriptas en VIII.2 Constitución de las garantías. No se admitirá el pagaré.-

**GASTOS, SELLADOS Y HONORARIOS DEL CONTRATO:** El proponente que resultare adjudicatario cargará con los gastos que devengue la posible celebración y formalización del contrato de acuerdo a las normas legales vigentes, sin derecho a reembolso de ninguna especie.-

El sellado del contrato será soportado en Partes iguales.-

**INTERPRETACIÓN:** En caso de duda sobre la interpretación del contrato, se recurrirá al contenido de sus cláusulas, a los términos de la oferta adjudicada, a la preadjudicación y adjudicación, a los Pliegos de Bases y Condiciones Particulares, Generales o a la Documentación que hiciera sus veces (llamase Anexo y Otros) con las especificaciones técnicas y planos, si los hubiera, y la *Ley N° 8072 y su Decreto Reglamentario* en ese orden de prelación.

Las contrataciones se regirán por las disposiciones de la Ley mencionada, por su reglamentación, por el pliego de bases y condiciones generales y los respectivos pliegos de bases y condiciones particulares o la

documentación que haga sus veces, por el contrato suscripto y por los términos de la oferta adjudicada en ese orden de prelación.

Todas las cuestiones que se suscitaren con motivo de la ejecución del contrato, serán resueltas conforme a las previsiones del mismo.

**CESIÓN:** REMSa SA podrá autorizar la cesión total o parcial del contrato, en casos debidamente justificados y en las condiciones establecidas en los Art. 43 de la Ley N° 8072 y 63° del Decreto Reglamentario N° 1319/18. Toda cesión no autorizada será inoponible, sin perjuicio de lo previsto en el artículo 27 inc. g).-

**Jurisdicción y Competencia:** Queda debidamente establecido que cualquier controversia que se presente con motivo de la interpretación y/o ejecución del contrato, será sometida a la Jurisdicción y Competencia de los tribunales ordinarios de la ciudad y provincia de Salta. Por lo que, la compra del Pliego y/o la presentación de la oferta, en su caso, implicará la expresa renuncia a todo otro fuero o jurisdicción.-

## **CAPÍTULO V. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

### **V.1. Gerente de Proyecto**

Dentro de los 5 (cinco) días contados a partir de la firma del Contrato, el “Adjudicatario” pondrá en funciones al Gerente de Proyecto, con la asignación de las siguientes tareas:

- Canalizar todas las comunicaciones entre “Contratista” y “Comitente”
- Establecer un plan de obra general del proyecto (ingeniería, compras, acopios, transportes)
- Coordinar la ingeniería en detalle.
- Realizar un seguimiento del programa y responsabilizarse de las acciones necesarias para su cumplimiento.

- Coordinación de los trabajos y del flujo de información entre los equipos de ingeniería de detalle, los suministradores de equipos y obra.

## **V.2. Plan de obra**

Dentro de los 15 (quince) días contados a partir de la firma del Contrato, el "Contratista" presentará el Plan de Obra y la curva de inversiones definitivo, para ser sometidos a la aprobación por el "Comitente", el cual deberá expedirse sobre su aprobación dentro de los 10 (diez) días hábiles siguientes a su presentación; transcurrido este último plazo sin que se formularan objeciones se considerará aprobado el Plan de Obras.

## **V.3. Ingeniería de detalle**

Como parte del Plan de Obra, estará la confección y aprobación de la ingeniería en detalle de la "Central Híbrida", para lo cual se requerirá la entrega de la siguiente documentación:

- Diseño en detalle de la solución propuesta, con diagramas, unifilares y descripción detallada de prestaciones y rendimientos esperados.
- Memoria técnica con planos, cálculos y toda la documentación técnica que cumpla todos los puntos del anteproyecto
- Guía de operación de la "Central Híbrida" - preliminar.
- Guía de operación del monitoreo remoto - preliminar.

## **V.4. Gerente de Obra**

Existirá un Gerente de obra que será el encargado de las siguientes tareas:

- Responsable de la recepción y certificación de materiales.
- Responsable de seguridad e higiene en el trabajo.
- Responsable del material depositado en la obra.

- Responsable de coordinación de montaje.
- Responsable de coordinación de pruebas.
- Responsable de la formación del personal de obra.
- Gestión y coordinación de equipos y contratistas.
- Ejecución, seguimiento y control de los proyectos.
- Certificaciones de obra.

#### **V.5. Libros de Obra:**

Para la gestión de obra se utilizarán los siguientes tipos de registros:

- Libro de Actas de Obra
- Libro de Actas para Servicio de Seguridad e Higiene
- Libro de Órdenes de Servicios.
- Libro de Pedidos y Reclamos de Empresa.

Los libros deberán cumplimentarse obligatoriamente y serán provistos por el Contratista, debiendo ser presentados a la Inspección.

#### **V.6. Acopio de materiales**

El “Contratista” podrá realizar el acopio de partidas de materiales en un depósito seguro acordado con el “Comitente”, como paso previo a su envío a Obra.

Se informará a la Inspección la oportunidad de cada acopio para proceder a la certificación correspondiente.

El sitio para el acopio, en la Ciudad de Salta, será propuesto por el Contratista y Aprobado por la Inspección del Comitente, luego de verificar

las condiciones de seguridad y protección adecuada del equipamiento depositado. Paneles fotovoltaicos, estructuras, inversores, cables, etc.

#### **V.7. Cartel de obra y señalización:**

En el arranque de la Obra y en el lugar que indique la Inspección, el “Contratista” deberá colocar un cartel de obra, según el modelo indicado por el “Comitente”.

Es obligación del “Contratista” señalar las zonas de tránsito vehicular y/o peatonal donde exista peligro ocasionado por la ejecución de los trabajos, utilizando letreros reglamentarios y por la noche luces de peligro para las inscripciones y obstáculos.

Las excavaciones se protegerán adecuadamente para evitar accidentes con personas o animales.

#### **V.8. Replanteo e inicio de obra**

El inicio de obra in-situ, será posterior al acopio de materiales y acondicionamiento del shelter.

#### **V.9. Verificación de materiales**

El Comitente por sí o a través del la Inspección de obra que se designe, en adelante La Inspección, verificará que los materiales en el depósito de acopio y en obra, se ajusten a las características técnicas del Diseño de Detalle aprobado.

#### **V.10. Programación de cortes de energía:**

La programación de cortes de energía para ejecución de los trabajos será solicitada por el “Contratista” y será aprobada por la Inspección.

#### **V.11. Modificación del plazo de obra:**

El plazo establecido podrá ser ampliado únicamente en los casos en que fundadas causas de fuerza mayor, impidieran el desarrollo de los trabajos.

El Contratista deberá solicitar a través de la Inspección, la ampliación de plazo que estime corresponda, dentro de los 10 (diez) días de producida la causa de fuerza mayor; caso contrario, no será considerada la solicitud.

Se considerarán los casos de fuerza mayor: suspensión de los trabajos por huelgas no imputables al Contratista, dificultades en la obtención de los materiales y/o equipos, o mano de obra por causas no imputables al Contratista.

#### **V.12. Documentación técnica necesaria para la recepción provisoria.**

Una vez terminados los trabajos, el “Contratista” deberá presentar una carpeta conteniendo la documentación y planos Conforme a Obra (CAO).

Una copia de esta será entregada en soporte digital (CD).

Los juegos estarán formados por:

- Memoria descriptiva y de proyecto ejecutado
- Diagrama unifilar de interconexión de equipos.
- Plano con la ubicación de equipos, cableados subterráneos y aéreos.
- Plano de las instalaciones eléctricas internas.
- Folletos técnicos de los componentes del sistema.
- Manuales de Operación y Mantenimiento.

#### **V.13. Ensayos:**

Se deberán realizar ensayos de operación antes de la puesta en marcha y recepción provisoria de la obra, para lo cual:

- La “Contratista” deberá presentar a la Inspección con una antelación no menor de 3 (tres) días, el correspondiente “Protocolo de Ensayo final de Obra”.
- En el mismo se deberán describir las distintas comprobaciones, ensayos, mediciones, etc. a realizar previamente a la puesta en marcha de la “Central Híbrida”
- En el caso de las mediciones, deberá indicarse en una columna contigua a la descripción, los valores o rangos que se deben

considerar como aceptables, en columna adyacente a la anterior se registrará el valor real medido en el ensayo.

- La planilla deberá ser refrendada por el Representante Técnico de la Contratista y el Inspector de la Obra.
- La totalidad de los ensayos se terminarán satisfactoriamente con antelación a la puesta en marcha y recepción provisoria.

#### **V.14. Puesta en marcha, recepción provisoria.**

En la puesta en marcha se labrará un Acta en la cual se dejará constancia de la operación de conexión, las mediciones, como así también de las observaciones que se detecten o de cualquier vicio aparente.

La Recepción provisoria se llevará a cabo cuando la obra se encuentre totalmente terminada, con arreglo al Contrato y superadas las observaciones que pudieran existir en el Acta de puesta en marcha.

#### **V.15. Limpieza de Obra:**

El “Contratista” será el responsable de mantener el orden y la limpieza en la obra hasta la recepción provisoria.

Al terminar la obra, procederá a retirar en las zonas adyacentes, todos los sobrantes y desechos de materiales que se hayan producido por efecto del trabajo.

#### **V.16. Recepción Definitiva:**

El plazo de conservación y garantía a cargo del “Contratista” será de 365 (trescientos sesenta y cinco) días contados a partir de la fecha del Acta de Recepción Provisoria.

Cumplido este plazo, se otorgará la Recepción Definitiva, liberándose el pago del importe retenido como “Fondo de reparo”



### **V.17. Capacitación:**

Se deberá capacitar durante la ejecución del proyecto al personal de planta que realizará el mantenimiento durante la etapa de operación.

Se proveerá material impreso y en medio electrónico con el desarrollo del curso y las planillas de asistencia del personal debidamente cumplimentadas.

## **CAPÍTULO VI. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

### **VI.1. Localización del proyecto**

El sitio donde se localizará el proyecto “Central Híbrida” es la localidad de:

- Amblayo – Salta – Argentina
- Latitud -25.547672°
- Longitud -65.820309°
- Altitud 2386 m.s.n.m.

### **VI.2. Recurso solar**

| Mes | Sobre el plano horizontal | Sobre un plano incl. 30° | Temp. (°C) | Velocidad de viento (m/s) |
|-----|---------------------------|--------------------------|------------|---------------------------|
| Ene | 225.1                     | 196.8                    | 16.63      | 2.2                       |
| Feb | 195.7                     | 188.3                    | 15.57      | 2.1                       |
| Mar | 190.6                     | 204.9                    | 14.61      | 1.8                       |
| Abr | 162.5                     | 203.7                    | 11.69      | 1.8                       |
| May | 140.0                     | 195.9                    | 7.64       | 1.9                       |
| Jun | 115.4                     | 167.0                    | 5.89       | 1.9                       |
| Jul | 136.4                     | 196.7                    | 5.45       | 2.2                       |
| Ago | 166.0                     | 218.4                    | 8.18       | 2.5                       |
| Sep | 193.5                     | 222.2                    | 10.32      | 2.7                       |
| Oct | 227.9                     | 229.6                    | 15.01      | 2.8                       |
| Nov | 235.7                     | 212.2                    | 15.93      | 2.7                       |
| Dic | 238.1                     | 202.0                    | 16.10      | 2.3                       |
| Año | 2 226.9                   | 2 437.7                  | 11.90      | 2.2                       |

### **VI.3. Potencia y Perfil de consumo**

A efectos de colaborar en la presentación de una propuesta completa, el “Comitente”, con los datos de potencia instalada y consumo eléctrico normalizados de la localidad, ha modelado la “Central Híbrida” cuyas principales características se incluyen en el presente capítulo, las cuales deben interpretarse como guía de referencia.

Para el proyecto a presentar, se deberá considerar todas estas especificaciones como básicas y mínimas, pudiendo incluirse mayores funcionalidades para un mejor suministro eléctrico en la localidad.

El proyecto de referencia toma como base de diseño una capacidad de funcionamiento de planta de 24 horas con un perfil de consumo doméstico supuesto a lo largo del día según las tablas adjuntas para una demanda de potencia máxima de **27kW** de todos los usuarios conectados a la red de distribución rural:

|    | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1  | 36% | 49% | 35% | 37% | 43% | 49% | 40% | 40% | 38% | 39% | 36% | 38% |
| 2  | 34% | 43% | 33% | 32% | 33% | 40% | 33% | 35% | 35% | 36% | 30% | 32% |
| 3  | 32% | 36% | 28% | 29% | 33% | 36% | 31% | 34% | 29% | 32% | 26% | 28% |
| 4  | 30% | 28% | 27% | 27% | 32% | 35% | 30% | 30% | 29% | 29% | 26% | 27% |
| 5  | 28% | 27% | 29% | 26% | 31% | 37% | 29% | 47% | 27% | 27% | 25% | 26% |
| 6  | 27% | 27% | 28% | 27% | 31% | 30% | 30% | 46% | 28% | 27% | 25% | 27% |
| 7  | 26% | 28% | 29% | 27% | 36% | 38% | 34% | 43% | 28% | 23% | 24% | 24% |
| 8  | 24% | 28% | 32% | 32% | 39% | 42% | 36% | 46% | 30% | 28% | 24% | 24% |
| 9  | 30% | 27% | 28% | 33% | 40% | 41% | 34% | 26% | 30% | 30% | 26% | 26% |
| 10 | 32% | 27% | 31% | 34% | 43% | 45% | 35% | 31% | 33% | 28% | 28% | 27% |
| 11 | 32% | 28% | 32% | 37% | 44% | 44% | 36% | 38% | 35% | 32% | 28% | 27% |
| 12 | 29% | 44% | 32% | 37% | 42% | 46% | 35% | 26% | 33% | 33% | 29% | 31% |
| 13 | 29% | 26% | 34% | 38% | 43% | 42% | 31% | 35% | 34% | 33% | 31% | 31% |
| 14 | 29% | 26% | 31% | 39% | 41% | 42% | 34% | 36% | 32% | 35% | 27% | 30% |
| 15 | 31% | 29% | 29% | 38% | 43% | 42% | 33% | 37% | 35% | 33% | 27% | 29% |
| 16 | 30% | 23% | 30% | 36% | 41% | 44% | 33% | 34% | 29% | 35% | 26% | 29% |
| 17 | 31% | 30% | 27% | 36% | 42% | 47% | 36% | 33% | 32% | 35% | 27% | 30% |
| 18 | 33% | 28% | 29% | 39% | 43% | 49% | 36% | 45% | 30% | 35% | 30% | 32% |
| 19 | 32% | 28% | 28% | 39% | 50% | 55% | 44% | 56% | 38% | 36% | 37% | 34% |
| 20 | 34% | 42% | 41% | 58% | 68% | 73% | 61% | 74% | 49% | 41% | 46% | 41% |
| 21 | 45% | 46% | 57% | 62% | 72% | 77% | 66% | 81% | 63% | 60% | 58% | 56% |
| 22 | 55% | 58% | 58% | 61% | 71% | 78% | 69% | 82% | 63% | 62% | 59% | 57% |
| 23 | 55% | 54% | 52% | 59% | 66% | 74% | 60% | 73% | 59% | 55% | 53% | 55% |
| 24 | 48% | 60% | 43% | 50% | 53% | 62% | 52% | 66% | 51% | 50% | 45% | 49% |

**Tabla: Perfil horario mensual de Potencia (kW).**

Este perfil de carga supone una estimación de consumo en torno a los **90 MWh** al año.

|     | ENE    | FEB    | MAR    | ABR    | MAY    | JUN    | JUL    | AGO    | SEP    | OCT    | NOV    | DIC    |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1   | 9,77   | 13,16  | 9,47   | 9,86   | 11,48  | 13,21  | 10,85  | 10,85  | 10,28  | 10,58  | 9,63   | 10,35  |
| 2   | 9,25   | 11,54  | 8,78   | 8,62   | 8,93   | 10,87  | 9,00   | 9,56   | 9,32   | 9,77   | 8,06   | 8,60   |
| 3   | 8,66   | 9,72   | 7,65   | 7,79   | 9,00   | 9,74   | 8,39   | 9,18   | 7,94   | 8,69   | 7,07   | 7,67   |
| 4   | 8,19   | 7,67   | 7,31   | 7,40   | 8,51   | 9,36   | 8,21   | 8,06   | 7,79   | 7,83   | 6,91   | 7,29   |
| 5   | 7,61   | 7,40   | 7,79   | 6,98   | 8,35   | 9,90   | 7,88   | 12,60  | 7,40   | 7,40   | 6,80   | 7,07   |
| 6   | 7,34   | 7,36   | 7,43   | 7,18   | 8,24   | 8,06   | 8,10   | 12,40  | 7,45   | 7,25   | 6,86   | 7,25   |
| 7   | 6,98   | 7,56   | 7,88   | 7,34   | 9,59   | 10,28  | 9,18   | 11,72  | 7,52   | 6,12   | 6,48   | 6,59   |
| 8   | 6,48   | 7,45   | 8,53   | 8,51   | 10,46  | 11,41  | 9,61   | 12,44  | 7,97   | 7,65   | 6,55   | 6,48   |
| 9   | 8,10   | 7,29   | 7,56   | 8,82   | 10,71  | 11,12  | 9,07   | 7,13   | 8,19   | 8,03   | 7,02   | 6,98   |
| 10  | 8,57   | 7,40   | 8,35   | 9,27   | 11,66  | 12,06  | 9,56   | 8,37   | 8,80   | 7,43   | 7,52   | 7,25   |
| 11  | 8,73   | 7,52   | 8,57   | 10,04  | 11,77  | 11,93  | 9,59   | 10,35  | 9,45   | 8,57   | 7,61   | 7,40   |
| 12  | 7,90   | 11,99  | 8,69   | 9,88   | 11,30  | 12,51  | 9,36   | 6,98   | 9,02   | 8,89   | 7,76   | 8,44   |
| 13  | 7,70   | 7,07   | 9,07   | 10,31  | 11,50  | 11,36  | 8,24   | 9,38   | 9,07   | 9,00   | 8,39   | 8,48   |
| 14  | 7,94   | 7,07   | 8,33   | 10,64  | 10,98  | 11,21  | 9,27   | 9,70   | 8,71   | 9,45   | 7,29   | 8,15   |
| 15  | 8,46   | 7,79   | 7,76   | 10,17  | 11,57  | 11,41  | 8,96   | 9,95   | 9,54   | 8,91   | 7,34   | 7,88   |
| 16  | 8,19   | 6,32   | 7,99   | 9,81   | 11,00  | 11,81  | 9,00   | 9,25   | 7,76   | 9,34   | 7,13   | 7,92   |
| 17  | 8,37   | 8,01   | 7,34   | 9,81   | 11,43  | 12,58  | 9,63   | 8,96   | 8,66   | 9,34   | 7,29   | 8,03   |
| 18  | 8,84   | 7,63   | 7,72   | 10,42  | 11,68  | 13,12  | 9,63   | 12,02  | 8,06   | 9,41   | 7,99   | 8,55   |
| 19  | 8,64   | 7,52   | 7,63   | 10,62  | 13,41  | 14,74  | 11,95  | 15,05  | 10,28  | 9,63   | 10,10  | 9,23   |
| 20  | 9,27   | 11,21  | 10,98  | 15,71  | 18,29  | 19,73  | 16,56  | 20,03  | 13,12  | 10,96  | 12,29  | 11,14  |
| 21  | 12,22  | 12,42  | 15,30  | 16,79  | 19,33  | 20,70  | 17,84  | 21,96  | 16,90  | 16,31  | 15,59  | 15,19  |
| 22  | 14,83  | 15,68  | 15,53  | 16,52  | 19,24  | 21,17  | 18,52  | 22,01  | 16,99  | 16,63  | 15,95  | 15,41  |
| 23  | 14,72  | 14,69  | 13,95  | 16,04  | 17,78  | 20,09  | 16,20  | 19,73  | 15,91  | 14,81  | 14,40  | 14,96  |
| 24  | 12,92  | 16,25  | 11,70  | 13,48  | 14,40  | 16,72  | 13,95  | 17,73  | 13,68  | 13,39  | 12,15  | 13,25  |
| kWh | 219,65 | 227,70 | 221,27 | 251,96 | 290,57 | 315,07 | 258,53 | 295,38 | 239,78 | 235,35 | 214,16 | 219,53 |

**Tabla: Perfil horario mensual de consumo de Energía (kWh).**

## **VI.4. Modelo de solución**

Sobre los datos normalizados mencionados anteriormente en VI.1 Potencia y Perfil de consumo, se ha utilizado la aplicación Homer Pro para

modelar la “Central Híbrida”, siendo las principales características resultantes las que se detallan a continuación:

*Cuadro N° 1: Características básicas de la “Central Híbrida”. Proyecto Básico de Referencia.*

|              |                              |         |              |                              |         |
|--------------|------------------------------|---------|--------------|------------------------------|---------|
| Arquitectura | Paneles (kW)                 | 48      | Generador    | Capacidad                    | 100     |
|              | Generador (kVA)              | 100     |              | Horas                        | 306     |
|              | Baterías kWh                 | 250     |              | Producción (kWh)             | 7 650   |
|              | Inversor (kW)                | 100     |              | Combustible (L)              | 2 717   |
|              | Despacho                     | CC      |              | Autonomía (hr)               | 19.3    |
| Costos       | LCOE (u\$s)                  | 0.340   | Baterías     | Costo ciclo (\$/kWh)         | 0.211   |
|              | VPN (u\$s)                   | 357 761 |              | Capacidad Nominal (kWh)      | 250     |
|              | Operación (u\$s)             | 12 315  |              | Capacidad Nominal útil (kWh) | 200     |
|              | Inversión inicial (u\$s)     | 215 150 |              | Vida útil (kWh)              | 750 000 |
|              | Combustible (u\$s/yr)        | 5 435   |              | Expectativa vida útil (yr)   | 12.8    |
| Sistema      | Fracc. Ren. (%)              | 91.6    | Generador PV | Capacidad (kW)               | 48      |
|              | Combustible total (L)        | 2 717   |              | Potencia media (kW)          | 12.4    |
|              | Carga insatisfecha (%)       | 0.0     |              | Producción media (kWh/d)     | 297     |
|              | Carga insatisfecha (kWh/año) | 0.0     |              | Factor de capacidad (%)      | 25.7    |
|              | Prod. Elec. (kWh/año)        | 115 920 |              | Producción total (kWh/yr)    | 108 270 |
|              | Prod. Térm. (kWh/año)        | 7 650   |              |                              |         |
|              | Cons. Elec (kWh/año)         | 90 965  |              |                              |         |
|              | Cons. Térm. (kWh/año)        | 0,00    |              |                              |         |
|              | Exceso de elec (%)           | 11.1    |              |                              |         |
|              | Exceso de elec (kWh/año)     | 12 826  |              |                              |         |

Los costos y precios utilizados en la simulación son referenciales y no representan los costos o precios reales asociados a la Obra.

### VI.5. Lugar de instalación

El predio para la construcción del proyecto se encuentra en la localidad de Amblayo- Provincia de Salta, el que será provisto por el “Contratista” y cuenta con el área necesaria para la realización de este.

### VI.6. Instalaciones existentes en el sitio

La red de distribución aislada en baja tensión (BT) es trifásica y tiene un esquema de conexión tipo TN.

La Central Térmica de la localidad opera con:

- Dos grupos Perkins de 100 KVA c/u alimentación diésel controlador ComAp.

- 200 KVA es la potencia total: la que se despacha y la de reserva. La antigüedad de los equipos es 8 años.
- La dotación actual asignada a la central es de 4 operarios calificados.

#### **VI.7. Requerimientos específicos del sitio**

Los estudios de Impacto ambiental, los estudios geotécnicos, cualquier otro estudio y las autorizaciones serán a cargo del “Contratista” y deberán ser incluidas en la cotización de la “Central Híbrida”.

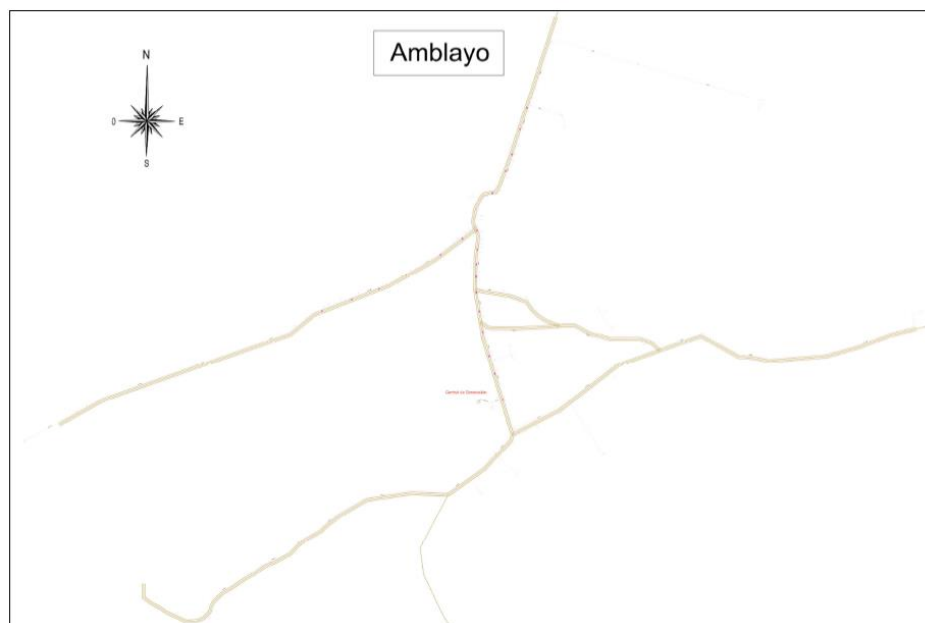
La “Central Híbrida” será conectada a la red rural de distribución aislada en baja tensión (BT) mediante un interruptor automático de BT – se sugiere de la línea ABB SACE TMAX proveer e instalar por el Contratista.

La propuesta debe incluir la integración de los equipos generadores diésel existentes a la “Central Híbrida” para su funcionamiento automático.

No están incluidos en el proyecto “Central Híbrida” las líneas rurales de baja tensión, ni la conexión a las cargas de cada consumidor en la línea rural.

Se deja expresamente aclarado que todo trámite y/o gestión necesaria que afecten terrenos relacionados con la obra ya sean de organismos oficiales, privados y/o particulares quedarán a cargo exclusivo del “Comitente”.

## **VI.8. Diagrama de la red de distribución**



## VI.9. Fotos del sitio



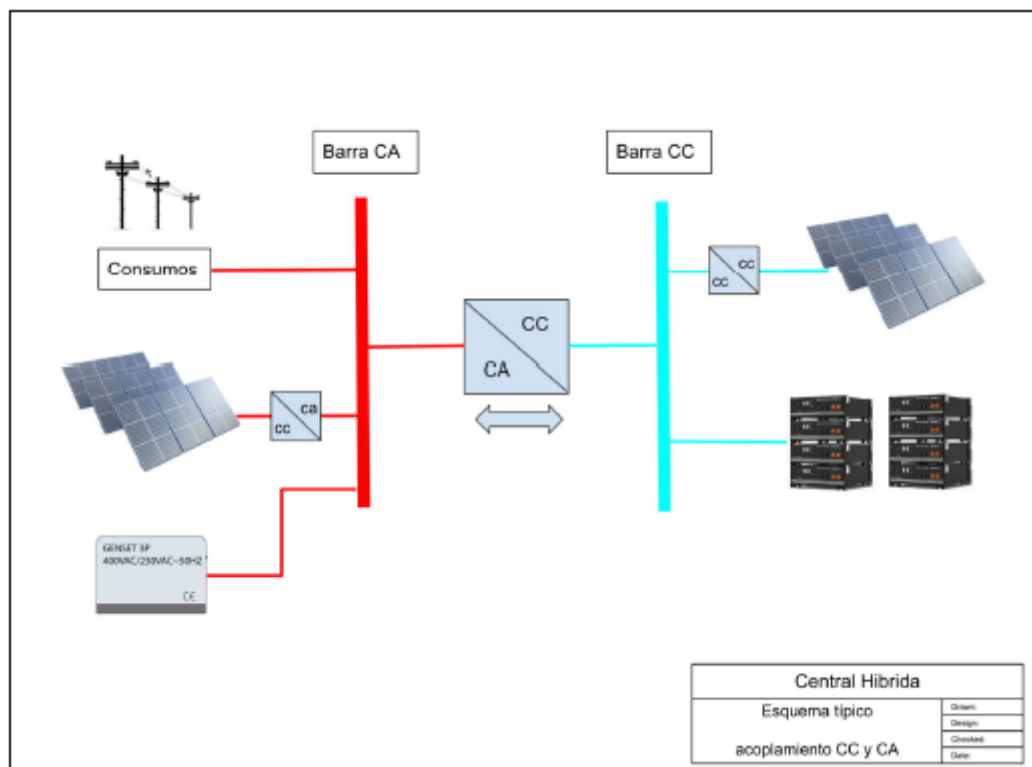
## CAPÍTULO VII.ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

### VII.1. Concepto de Central-Híbrida

Combinación de equipos electrónicos que controlan la dinámica eléctrica de generación y consumo, administrando la generación solar, el almacenamiento de energía en baterías, la atención de los consumos demandados y los generadores externos de respaldo de la operación.

El esquema básico cuenta con dos partes claramente identificadas:

- Barra de Corriente Alterna 3x380/220 V : Donde acomete la parte alterna del inversor bidireccional CC a CA, el grupo electrógeno de respaldo, los consumos y el inverter solar on-grid si hay dispositivo de acoplamiento en CA.
- Barra de corriente continua: Donde acomete la parte continua del inversor bidireccional CC a CA, las baterías y el regulador de carga solar MPPT si hay dispositivo de acoplamiento en CC.





La “Central Híbrida” podrá equiparse con sistemas de baterías de almacenamiento de tecnología:

- LV (bajo voltaje): Bancos de baterías de 48 VCC
- HV (alto voltaje): Bancos de baterías de mayor voltaje, típicamente 480 a 640 VCC

Para un funcionamiento correcto se deberá integrar los diferentes elementos en un único sistema de control que gestionan el flujo de energía, asegurando la estabilidad del suministro y los parámetros de seguridad de los componentes.

## **VII.2. Sistema de control**

La “Central Híbrida” contará con un sistema de control que realizará el monitoreo permanente y en forma automática el funcionamiento de todos y cada uno de sus componentes, combinando las diferentes fuentes de energía.

### **Control de carga de baterías**

- Las baterías se cargarán con un algoritmo de carga de tres etapas: Bulk, Absorption y Float, siempre bajo control del BMS
- Todos los elementos que provean carga a las baterías (Inverter Off-grid / Regulador de carga MPP) trabajarán coordinados con la misma etapa de carga.
- En caso de que la generación proveniente de los paneles solares supere la demanda de consumo y la capacidad de carga de las baterías, el sistema limitará la generación solar para no sobrecargar a las baterías.

### **Control de estabilidad de red**

- Los inversores bidireccionales CC/CA proveerán la potencia demandada manteniendo la estabilidad de la red.

- Realizarán un monitoreo permanente del SOC (estado de carga) de las baterías y accionará el arranque y parada del generador de respaldo cuando se alcancen los límites inferiores y superiores respectivamente.

#### Registración de datos

- El sistema de control registrará las principales variables de operación del sistema y las permitirá consultar en un sistema Web ampliamente accesible.

#### Alarmas / Warnings

- El sistema de control detectará e informará en forma automática la ocurrencia de alertas o alarmas principales. Incluyendo la falta de recepción de datos.
- Asimismo, registrará las principales variables de operación del sistema y permitirá consultarlas en un sistema Web ampliamente accesible.

### **VII.3. Propuesta de “Central Híbrida”**

El informe de ingeniería conceptual contendrá el diseño de la “Central Híbrida” propuesta, con su esquema y los elementos propuestos para su funcionalidad.

La propuesta deberá:

- Contar con una integración completa de los componentes, certificada por el/los fabricantes.
- El diseño propuesto y sus elementos deberán tener antecedentes de instalaciones análogas implementadas exitosamente en ambientes similares.
- Igualar o mejorar los parámetros de penetración de renovables y horas de uso del generador consignados en VI.4 **Modelo de solución**

- Contar con facilidades de monitoreo remoto de todas las variables significativas.

La ingeniería conceptual se acompañará con el reporte de producción estimada y rendimiento que cumpla con las siguientes características:

- Realizado con Homer Pro con las coordenadas del sitio
- La base de datos Meteonorm 7.3
- El perfil de carga y consumo suministrado en CAPÍTULO VI Especificaciones Técnicas Particulares
- Los elementos propuestos.

En base a este diseño, se deberá incluir en la Oferta una “Central Híbrida” totalmente integrada, probada en el mercado y en un todo de acuerdo a las especificaciones de CAPÍTULO VI Especificaciones Técnicas Particulares y CAPÍTULO VII Especificaciones Técnicas Generales.

#### **VII.4. Módulos Fotovoltaicos.**

Los módulos fotovoltaicos tendrán los siguientes requerimientos mínimos:

- Módulos de Alta Potencia, de silicio monocristalino, PERC, media célula, con marco, simple faz, de potencia  $\geq$  a 440 Wp. Tendrán una tolerancia de potencia 0%~+3%.
- Certificaciones: IEC 61215, IEC 61730, ISO 9001:2000.
- Tensión de aislamiento  $\geq$  1000 VCC; diodos de by-pass
- Marca con grado  $\geq$  a BBB en el PV ModuleTech Bankability Ratings del 2020 y/o 2021.

Garantías mínimas:

- Contra defectos de fabricación:  $\geq$  10 años.

- Degradación lineal en 10 años:  $\leq 10\%$
- Degradación lineal en 20 años:  $\leq 20\%$

#### **VII.5. Estructura soporte de módulos fotovoltaicos.**

Las estructuras soporte de los paneles solares tendrán los siguientes requerimientos mínimos:

El proveedor de la estructura calculará, diseñará, fabricará y suministrará la estructura fija sobre suelo adecuado para el proyecto, teniendo especial consideración las características de la ubicación geográfica y bajo estricto cumplimiento de la normativa vigente.

- El sistema de estructura se compondrá de perfiles de acero conformados en frío.
- Todos los elementos estructurales serán unidos mediante tornillos, no existiendo ninguna soldadura en obra.
- Todos los perfiles serán protegidos con un tratamiento de zinc mediante galvanizado en caliente.
- La fijación de los paneles solares será mediante piezas de sujeción con tornillos.
- Fijación de la estructura al suelo mediante: Hincado, micro-pilotes, pilotes, tornillos de cimentación o zapata de hormigón.
- El diseño de la estructura y la cimentación deberá verificar cumplimiento norma CIRSOC.
- Tener especial consideración en la carga de nieve y en los vientos máximos, los cuales en ocasiones superan a los de la norma CIRSOC.

Garantías mínimas:

- Contra defectos de fabricación:  $\geq 5$  años.

- El proveedor de la estructura deberá cumplir con los certificados estándares internacionales ISO 9000, controlado por BVQI y certificado ISO 14000.

#### **VII.6. Inversores bidireccionales CC/CA**

Estos inversores son los responsables de la formación de la onda AC de la micro-red y de la generación trifásica 3x380/220 de la misma a partir de CC.

Los equipos propuestos serán trifásicos o monofásicos (conectados en arreglos trifásicos) para cubrir la potencia de diseño de la propuesta considerando que:

- Se deberá considerar la potencia *efectiva* real de los equipos considerando una temperatura de funcionamiento de 40 grados.
- Se deberá ajustar la potencia efectiva real de los equipos a la degradación de potencia (derating) propuesta por el fabricante para la altitud del sitio.
- Deberá considerarse capacidad de picos de potencia de un 150%.

El módulo interno CC/CA será bi-direccional (inversor/cargador) y contarán con una entrada AC donde se conectará la alimentación del grupo electrógeno y bypass con accionamiento automático; esta entrada alimentará al módulo interno de carga CC que se utiliza para proveer energía a la barra CC y en consecuencia cargar las baterías y proveer servicio cuando se opere en contingencia con el grupo electrógeno.

Los inversores bidireccionales CC/CA tendrán los siguientes requerimientos mínimos:

- Marca reconocida con amplia experiencia en instalaciones Off-grid
- Habilitados por el fabricante para su uso en la altitud del sitio 2
- Con interfaz de control al BMS de las baterías
- Ciclos de carga Bulk, Absorption, Float

- Certificaciones: EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN-IEC 62109-1

Garantías mínimas:

- Contra defectos de fabricación:  $\geq 5$  años.

#### **VII.7. Reguladores de carga MPPT**

Estos reguladores de carga son los responsables de la generación a través de módulos fotovoltaicos directamente al bus CC, en el esquema de micro-grid típico inyecta la generación por medio de acoplamiento CC.

Los reguladores de carga MPPT tendrán los siguientes requerimientos mínimos:

- Marca reconocida con amplia experiencia en instalaciones
- Tecnología MPPT
- Habilitados por el fabricante para su uso en la altitud del sitio 3
- Con interfaz de control al BMS de las baterías
- Ciclos de carga Bulk, Absorption, Float

Garantías mínimas:

- Contra defectos de fabricación:  $\geq 5$  años.

#### **VII.8. Inversores On-Grid.**

Estos inversores son los responsables de la generación a través de módulos fotovoltaicos conectados a una red existente, en el esquema de micro-grid típico inyecta la generación por medio de acoplamiento CA. 3x380/220.

Los equipos serán trifásicos para cubrir la potencia de diseño de acoplamiento AC de la propuesta considerando que:

- Se deberá ajustar la potencia efectiva real de los equipos a la degradación de potencia (derating) propuesta por el fabricante para la altitud del sitio.

Los inversores On-Grid tendrán los siguientes requerimientos mínimos:

- Marca reconocida con amplia experiencia en instalaciones con acoplamiento CA
- Certificado por el fabricante del inverter Off-Grid para acoplamiento CA
- Habilitados por el fabricante para su uso en la altitud del sitio 4
- Protección contra sobretensiones (DPS): Tipo 1+2 (CC), Tipo 1+2 (CA)

Garantías mínimas:

- Contra defectos de fabricación:  $\geq 5$  años.

#### **VII.9. Baterías de almacenamiento.**

Estas baterías son las responsables del almacenamiento de la energía de la “central Híbrida”. Se utilizará tecnología de Litio LFP (lithium iron phosphate).

Se configurarán bancos de baterías para alcanzar la capacidad del diseño propuesto considerando que:

- Se agruparán los módulos en racks, conectados en serie y/o paralelo de acuerdo con las indicaciones del fabricante.
- Todos los módulos deben ser controlados por un BMS con interface con los controladores de carga aprobado por el fabricante de las baterías.

- Se deberá ajustar la capacidad nominal y efectiva de las baterías a la degradación (derating) recomendada por el fabricante para la altitud del sitio.
- Se consignará claramente su capacidad nominal y efectiva considerando la DOD (profundidad de descarga) recomendada por el fabricante.

Las baterías tendrán los siguientes requerimientos mínimos:

- Marca reconocida con amplia experiencia en instalaciones Off-grid
- BMS del fabricante
- Certificadas para su integración de BMS por el fabricante de los inversores off-grid
- Habilitados por el fabricante para su uso en la altitud del sitio 5
- Vida garantizada  $\geq 6000$  ciclos
- Modular y de diseño compacto.
- Mantenimiento mínimo.

Garantías mínimas:

- Contra defectos de fabricación:  $\geq 5$  años.
- Capacidad utilizable al límite del plazo de garantía:  $\geq 80\%$

#### **VII.10. Puesta a tierra**

Se deberá instalar todos los elementos de la obra asegurando la correcta puesta a tierra de los circuitos eléctricos.

Además, todas las estructuras soportes de paneles se conectarán a una malla de tierra para asegurar su equi-potencial con respecto a tierra.



Para eso:

- Se instalará una malla de tierra de cable cobre desnudo de sección  $\geq 35 \text{ mm}^2$  con jabalinas para asegurar que las mediciones del valor de la resistencia de la toma de tierra sean  $\leq 10 \Omega$ .
- Cada estructura se vinculará a esta malla de tierra con conductor de cobre  $\geq 16 \text{ mm}^2$
- Cada equipo electrónico, gabinete o estructura metálica se vinculará a esta malla de tierra con conductor de cobre  $\geq 16 \text{ mm}^2$

#### **VII.11. Tablero de corriente continua principal.**

El tablero de corriente continua principal permitirá la conexión eléctrica en paralelo a la barra de corriente continua de:

- Bancos de baterías
- Inverters
- Reguladores de carga MPPT

Cada circuito tendrá protecciones de tipo fusible, dentro del tablero o próximo al dispositivo conectado.

Para el caso de los Inverters Off-Grid la protección será una seccionadora c/fusible.

Se deberán diseñar al tablero minimizando las perdidas óhmicas de barras, fusibles y conexiones para que el sistema, incluido los cables de conexiones de los dispositivos, tengan un ripple en CC  $\leq 1.5 \%$  a plena carga de potencia de inverters.

En caso de que sea requerido para el monitoreo del SOC de las baterías, el shunt correspondiente se alojara en el tablero de corriente continua.

### **VII.12. Tablero de corriente continua strings**

El tablero de corriente continua strings contendrá las protecciones de los strings fotovoltaicos que alimentan a los reguladores de carga MPPT y/o inverters on-grid:

- Fusibles en cada string fotovoltaico
- Descargadores de alto voltaje (para los circuitos que no lo posean en el dispositivo).

### **VII.13. Tablero de corriente alterna principal.**

El tablero de corriente alterna principal permitirá la conexión eléctrica en paralelo a la barra de corriente alterna de 3x380/220:

- Las salidas CA de los inverters Off-grid
- Las salidas CA de los inverters On-grid
- La carga de la micro-red

Cada circuito tendrá protecciones termomagnéticas dentro del tablero.

### **VII.14. Tablero de corriente alterna del generador.**

El tablero de corriente alterna del generador contendrá el circuito de entrada del generador que se conectará a las entradas de CA de los inverters Off-grid a través de una termomagnética.

### **VII.15. Cableado de CC – elementos a la barra de CC**

El cableado de corriente continua de los elementos Baterías, Inverters Off-grid y Reguladores de carga MPPT, deberá cumplir con las siguientes características:

- Cables unipolares, conductor de cobre. IRAM 2178 / IEC 60502-1
- Con terminales de cobre estañado, identados a compresión

- Sección adecuada para una pérdida óhmica  $\leq 1.5\%$  a la corriente máxima de carga y descarga de los equipos.
- Se deberán prestar especial atención a la simetría en la longitud de los cables para que el sistema, incluyendo el tablero de corriente continua principal, tengan un ripple en CC  $\leq 1.5\%$  a plena carga de potencia de inversores.

#### **VII.16. Cableado de CC - paneles fotovoltaicos**

El cableado de corriente continua de los Strings fotovoltaicos de paneles solares deberá cumplir con las siguientes características:

- Expuestos a la intemperie, por cañerías o uso interior: utilizando cables de doble aislación con protección UV, conductor de cobre estañado. Norma IEC 60228/60029
- Enterrados: utilizando cables subterráneos de doble aislación, conductor de cobre. IRAM 2178 IEC 60502-1
- Conectores MC4 (protección IP65) para conexiones a la intemperie.
- Sección adecuada para una pérdida óhmica  $\leq 1.5\%$  a  $I_{mp}$  en STC.
- Todos los conductores deberán estar identificados en los extremos. (string, nro, +/-etc.)

#### **VII.17. Cableado de CA**

El cableado de corriente alterna deberá cumplir con las siguientes características:

- Cables unipolares, conductor de cobre. IRAM 2178 / IEC 60502-1
- Colores de los conductores normalizados. 3L+N+PE
- Sección adecuada para una pérdida óhmica  $\leq 1.5\%$  a la corriente máxima.

### **VII.18. Estación Meteorológica**

Se deberá proveer una central meteorológica para integrar al sistema de monitoreo, la misma dispondrá como mínimo de los siguientes equipos:

- Un Anemómetro.
- Un Piranómetro en plano horizontal.
- Medidor de temperatura ambiente.
- Un Piranómetro para poner en el plano del panel
- Un sensor de temperatura para poner en el panel

Garantías mínimas:

- Contra defectos de fabricación: 1 año.

### **VII.19. Sistema de Seguridad.**

Se deberá suministrar e instalar los siguientes dispositivos de seguridad:

- Cámaras para exterior full HD día / noche: 6.
- Cámaras para interior full HD día / noche: 2.
- Sistema de almacenamiento local para grabación (capacidad 10 días).
- Gateway para conexión al exterior.
- Sistema de alarma c/detección de movimiento.

Garantías mínimas:

- Contra defectos de fabricación: 1 año.

## **VII.20. Obra Civil**

Las tareas por realizar en la obra civil incluirán:

Preparación del terreno general.

- Trabajos de desbroce en cuanto dificulte el montaje de las estructuras y alambrado perimetral.

Preparación del terreno para construcciones.

- Trabajos de excavación de la capa superior.
- Apisonar y compactar en capas.
- Nivelado del terreno.

Cimentaciones.

Para el caso de construcciones húmedas, montaje de construcciones metálicas pre armadas

- Platea de hormigón armado con acometidas subterráneas.

Para el caso de instalación de containers:

- Platea de hormigón armado con acometidas por pilar lateral.
- Ejecución de zanjas
- Tendido de malla de tierra para estructuras soportes de paneles e instalaciones.
- Instalación de caños corrugados bicapas de diámetro necesario para strings fotovoltaicos.
- Instalación de arqueta concentradora de strings fotovoltaicos

Alambrado perimetral

- Instalación de valla tipo olímpica de 2,20 m. de altura (incluyendo alambre de púas y pilares a 3 m. de distancia, con esquineros y tensores).

#### Recinto para Baterías y equipos

Construcción o instalación de un recinto para baterías y equipos a fin de protegerlos de las condiciones meteorológicas.

- Para el caso de dispositivos con grado de protección IP 65 o superior estos podrán estar en el exterior, previéndose de todas maneras un techo o alero que los proteja.
- El recinto deberá disponer de los elementos de ventilación / refrigeración que se precisen para asegurar la vida útil y mantener la temperatura de trabajo dentro del rango recomendado por el fabricante.

#### Garantías mínimas:

- Se deberá garantizar por defectos de materiales, ejecución, montaje y puesta en funcionamiento por el término de un (1) año.

#### **VII.21. Obra Mecánica y Eléctrica.**

Se enumeran las tareas por realizar en la obra mecánica y eléctrica, están detalladas en el presente capítulo y los detalles formaran parte de la propuesta

- Puesta a tierra
- Montaje de estructuras soporte de paneles
- Montaje de paneles
- Tendido de cañerías para string fotovoltaicos y arqueta
- Montaje de tableros en recinto para baterías y equipos
- Cableado de strings fotovoltaicos a tablero cc strings

- Instalación de baterías
- Cableado de baterías a tablero CC principal
- Instalación de inversers y cargadores MPPT
- Cableado de estos a tablero CC principal
- Cableado CA generador
- Cableado CA salida

Garantías mínimas:

- Se deberá garantizar por defectos de materiales, ejecución, montaje y puesta en funcionamiento por el término de un (1) año.
- Se deberá garantizar por defectos de materiales, del montaje y puesta en funcionamiento por el término de un (1) año.
- **Es requisito “sine qua non” que el fabricante avale que sus equipos son aptos para operar a la altura donde se instalará el proyecto.**

#### **VII.22. Capacidades de la empresa oferente que realizará el EPC (Ingeniería, Compras y Construcción) del Proyecto.**

- i. Excluyente:
  - a. Debe contemplar un 10 % de mano de obra local.
  - b. Antecedentes de construcción de micro-redes híbridas y/o plantas solares fotovoltaicas durante los últimos 3 años.
  - c. Deberá tener dentro de su estructura un departamento de ingeniería especializado en proyectos de energías renovables.
  - d. No podrá tercerizar el servicio asociado al pliego ni trasladar los riesgos de este, sí podrá realizar subcontrataciones para tareas “en campo”.
- ii. Deseable:
  - a. Contar con Norma ISO 37001 “Sistema de Gestión Anti soborno” certificada o en proceso de certificación.

- b. Contar, ya sea en forma directa o mediante subcontratistas, con experiencia en el uso de los principales componentes eléctricos y/o electrónicos de la micro-red híbrida y/o plantas solares fotovoltaicas.
- c. Contar, ya sea en forma directa o mediante subcontratistas, con experiencia en la integración y/o automatización de los equipos diésel que conforman la micro-red.
- d. Deseable contemplar un 30% de mano de obra local.
- e. Deberá contar con Norma ISO 9001-2015 “Sistema de gestión de la calidad” certificada o en proceso de certificación.
- f. Deberá contar con Norma ISO 45001 “Sistemas de gestión de salud y seguridad en el trabajo” certificada o en proceso de certificación.

### **VII.23. Capacitación.**

- i. Se debe contemplar la realización de una charla informativa y de concientización en la comuna donde se instalará la micro red.
- ii. Se deberá capacitar durante la ejecución del proyecto al personal de planta que realizará el mantenimiento durante la etapa de operación en cada localidad.

### **VII.24. Garantías:**

Además de las garantías particulares mencionadas en los párrafos anteriores, se deberá considerar:

- i. Módulos Fotovoltaicos: se deberá garantizar por defectos de fabricación por el término de un (1) año. 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. La garantía de potencia del fabricante deberá ser superior a 15 años. Es requisito “sine qua non” que el fabricante avale que sus equipos son aptos para operar a la altura donde se instalará el proyecto.
- ii. Inversores: Se deberá garantizar por defectos de fabricación por el término de un (1) año. La reposición por falla de fabricación deberá hacerse en la localidad en la cual está instalado. Es requisito “sine



- qua non” que el fabricante avale que sus equipos son aptos para operar a la altura donde se instalará el proyecto.
- iii. Baterías: Se deberá garantizar por defectos de fabricación por el término de un (1) año. La reposición por falla de fabricación deberá hacerse en la localidad en la cual está instalado. Es requisito “sine qua non” que el fabricante avale que sus equipos son aptos para operar a la altura donde se instalará el proyecto.
  - iv. Estructura soporte: Se deberá garantizar por defectos de fabricación por el término de un (1) año. La reposición por falla de fabricación deberá hacerse en la localidad en la cual está instalado.
  - v. Obra Civil: Se deberá garantizar por defectos de materiales, ejecución, montaje y puesta en funcionamiento por el término de un (1) año.
  - vi. Montajes e instalaciones eléctricas: Se deberá garantizar por defectos de materiales, del montaje y puesta en funcionamiento por el término de un (1) año. Es requisito “sine qua non” que el fabricante avale que sus equipos son aptos para operar a la altura donde se instalará el proyecto.
  - vii. Sistemas de automatización y control: Se deberá garantizar por defectos de fabricación, montaje y puesta en funcionamiento por el término de un (1) año. La reposición por falla de fabricación deberá hacerse en la localidad en la cual está instalado. Es requisito “sine qua non” que el fabricante avale que sus equipos son aptos para operar a la altura donde se instalará el proyecto.
  - viii. Se deberá garantizar la correcta operación de la Central en su conjunto por el término de un (1) año.

## **CAPÍTULO VIII. PLIEGO GENERAL DE BASES Y CONDICIONES**

### **VIII.1. Domicilio del Contratista:**

El Contratista deberá constituir domicilio legal en la ciudad de Salta. En caso de que la propuesta se hiciera en forma conjunta por dos o más empresas, estas deberán justificar su personería y su domicilio a todos los efectos contractuales emergentes al Contrato a elaborarse.

### **VIII.2. Constitución de las garantías:**

Las garantías podrán ser constituidas en cualquiera de las siguientes modalidades:

- En efectivo, mediante depósito bancario en la cuenta Banco / Titular / CBU.
- Con fianza bancaria o seguro de caución. En este caso la compañía aseguradora deberá estar habilitada a la fecha por la Superintendencia de seguros. La póliza en todos los casos deberá tener vigencia hasta la extinción de las obligaciones del tomador.
- En cheque certificado o giro bancario o postal negociable sin gastos, y a la orden de REMSA, el que será depositado de ser posible, en el mismo día de apertura de la presente contratación, en cuenta abierta en el Banco / Titular / CBU.

### **VIII.3. Higiene y seguridad de obra:**

La Contratista deberá cumplir fielmente lo establecido en la legislación vigente referente a Higiene y Seguridad en el Trabajo (Ley Nº 19587 “Seguridad e Higiene en el Trabajo”, Ley Nº 24557 “Riesgos del Trabajo”, Decreto Nº 911/96 “Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción”, Reglamentaciones complementarias según las características de la obra), Ordenanzas Municipales, Disposiciones de Entidades tales como Vialidad Provincial, Vialidad Nacional y otras, que hagan a la seguridad del personal de la empresa como terceros.

A tal efecto la Contratista deberá:

- Contar con el Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo de acuerdo al Decreto Nº 911/96.
- Tener asegurado al personal contra riesgos del trabajo en una Aseguradora de Riesgos del Trabajo (ART).

Requisitos a cumplimentar antes del inicio de la obra (son condiciones indispensables para el inicio de la obra):

- Constancia que acredite la contratación del seguro contra riesgos del Trabajo.
- Constancia que acredite la relación contractual de la Contratista con el profesional especializado en Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Fotocopia de la matrícula del responsable profesional Habilitado del Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo de acuerdo con el Dec. 911/96.
- Constancia de la presentación a la A.R.T. del legajo Técnico con dos copias de este.
- Constancia de la comunicación a la A.R.T. del inicio de la obra según Resolución S.R.T. Nº051/97 – Art. 1º.
- Presentar el libro foliado rubricado por el Empleador, director de la Obra y el responsable del Servicio de Higiene y Seguridad.

Requisitos a cumplimentar durante el desarrollo de la obra:

- Registro de entrega de elementos de protección personal (E.P.P).
- Registro de Capacitación.
- Copia de Comunicación de alta y bajas del personal a la A.R.T.
- Registro de Evaluaciones efectuadas por el Servicio de higiene y Seguridad, donde se asentarán las visitas y las mediciones contaminantes.
- Todo trabajador que se encuentre en obra deberá contar con su credencial de A.R.T. correspondiente.
- Todo vehículo usado en la obra deberá estar calificado como APTO de acuerdo a la Ley Federal de Tránsito Nº 24449 – Dec. Nº 646/95 (Certificado de Revisión Técnica).

#### **VIII.4. Seguros:**

##### **Del personal de Inspección:**

El Contratista de la obra deberá asegurar a la totalidad del personal que el “Comitente” designe para cumplir tareas de Inspección de Obra.

Al efecto estará obligado a contratar una Póliza por accidentes personales, que deberá tener un Capital Asegurado por la suma de PESOS UN MILLÓN (\$ 1.000.000,00) para cada uno de los asegurados.

El plazo de vigencia de la Póliza referida será el comprendido desde las cero horas (0 hs.) del día de la designación en tal carácter y/o desde el inicio de la obra hasta el día de la recepción provisoria de la misma.

##### **Del Personal Obrero:**

Se deberá prever un seguro Obligatorio y A.R.T., para la totalidad del personal obrero, incluyendo a los Subcontratistas empleados en la obra, por todo el tiempo de duración de la misma.

##### **De Incendio:**

La Obra hasta su Recepción provisoria se deberá asegurar contra riesgo de Incendio.

##### **De Responsabilidad Civil:**

El “Contratista” deberá tomar Seguro por las Responsabilidades Civiles de Daños producidos a terceros o a propiedades de terceros, a razón de PESOS UN MILLÓN (\$ 1.000.000,00) por evento y hasta alcanzar la suma máxima del Contrato de Obra.

La Póliza deberá cubrir cualquier daño o evento emergente, que surja como consecuencia directa de la ejecución de los trabajos que se detallan en las Condiciones Particulares de la Póliza, y en el lugar que se indica a saber: 1) Derrumbe del edificio en Construcción o Refacción, 2) Caída de objeto, 3)

Incendio y/o explosión, 4) Cables y descargas eléctricas, 5) Carga y descarga de materiales, 6) Cualquier evento que surja a raíz de la falta de

previsión o negligencia del “Contratista” y que afecte a muebles, artefactos, equipos, etc. Bajo ningún concepto el “Comitente” se hará cargo de reclamaciones de terceros en concepto de indemnización que excedan los montos previstos en el presente artículo.

El Seguro contra responsabilidad Civil (3ros) deberá cubrir todas las responsabilidades civiles por daños a terceros o de propiedad de terceros provocados por la ejecución de la obra o accidentes en la misma, hasta su Recepción Provisoria.

#### **VIII.5. Personal del “Contratista”:**

El “adjudicatario” está obligado al cumplimiento de las disposiciones de la Ley de Accidentes de Trabajo y su reglamentación, al igual que a todas aquellas otras disposiciones legales que sobre el particular se dicten en el futuro, siendo responsable de cualquier accidente que ocurra al personal obrero, haciendo suya las obligaciones que de él deriven.

Es obligatorio mantener en la obra, botiquines suficientes, provistos de lo indispensable para el suministro de primeros auxilios en caso de emergencia.

Cuando se realicen trabajos o pruebas con tensión, el “Contratista” deberá proveer al personal obrero, los enseres de protección adecuados que sean necesarios.

El “Contratista” deberá mantener el orden, en el obrador y/o campamento, del personal que de él dependa directa o indirectamente.

La disciplina del personal en el trabajo corresponde al “Contratista”, no obstante la Inspección del “Comitente” podrá ordenar, por su cargo, el retiro de la obra a todos aquellos que, por su incapacidad, actuación de mala fe, insubordinación, conducta, o cualquier otra falla perjudiquen la marcha de los trabajos.

Ningún obrero, retirado de la obra a pedido de la Inspección, podrá reingresar sin el previo consentimiento de ésta, por escrito.

### **VIII.6. Incumplimientos y multas**

Se describen los incumplimientos contractuales y se establecen las siguientes multas para cada uno de ellos:

Por no iniciar los trabajos en la fecha pactada en el Acta de Inicio: una multa del medio por mil (0.05 %) del monto del Contrato por cada día de demora.

Por no mantener limpio el emplazamiento de las obras conforme el Contrato: una multa del uno por mil (0.01 %) del monto del Contrato, cada vez que ocurra.

Por incumplimiento de cualquier orden de servicio o por negarse a su firma: una multa del uno por mil (0.01 %) del monto del Contrato, cada vez que ocurra.

Por incumplimiento del plazo de finalización de obras conforme el Contrato: una multa del medio por mil (0.05 %) del monto del Contrato por cada día de atraso.

**NOTIFICACIÓN AL REGISTRO:** Aplicada una multa y/u otra penalidad a un oferente y/o adjudicatario, se informará al Registro General de Contratistas de la Provincia a los fines del Art. 52° de la ley N° 8072.

**EXTINCIÓN DE LOS CONTRATOS:** Los contratos se extinguirán según los supuestos establecidos en la ley 802 y su reglamentación.-

La falta de subsanación de los defectos y/o incumplimientos detectados, habilitará la rescisión del contrato por culpa de la Contratista, de acuerdo al procedimiento establecido en la Ley 8072 y su decreto reglamentario.-

## Definiciones:

| Código                 | Descripción                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Absortion              | Etapas de carga que comienza cuando la batería llega al límite de tensión prefijada (aproximadamente el 80% de SOC) y donde se reduce la corriente de carga para mantener un voltaje constante.                       |
| Bulk                   | Primera etapa de carga de baterías donde se aplica una corriente y tensión alta para la carga hasta llegar al límite de tensión fijado para la etapa absorption.                                                      |
| Central misión crítica | Centrales de generación no interrumpibles, destinadas a proveer servicios no interrumpibles a consumos específicos. (estaciones de monitoreo, estaciones de bombeo, estaciones repetidoras, servicios públicos, etc.) |
| Derating               | Reducción de la potencia de un dispositivo por limitaciones de algún tipo ( ej. Temperatura; altura sobre el nivel del mar )                                                                                          |
| DOD                    | Deep of discharge - Profundidad de descarga de las baterías en %                                                                                                                                                      |
| Float                  | Etapas de carga que comienza cuando la batería llega aproximadamente al 95% de SOC y que mantiene una corriente de carga reducida hasta llegar a la plana carga.                                                      |
| Imp                    | Current at Maximum Power - Corriente a máxima potencia                                                                                                                                                                |
| Isc                    | Short Circuit Current - Corriente de cortocircuito                                                                                                                                                                    |
| MPPT                   | Tecnología de carga por seguimiento del punto de máxima potencia                                                                                                                                                      |
| NOCT                   | Irradiance 800W/m2, Ambient temperature 20°C, Wind Speed 1 m/s                                                                                                                                                        |

| Código   | Descripción                                                                                                                         |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Off-Grid | Modalidad de central de generación que prescinde de la tensión de referencia de la red y define su propia tensión de salida y onda. |
| Off-Grid | Modalidad de central de generación que se acopla a una tensión de referencia y aporta la generación sincronizando con la misma.     |
| SOC      | State of charge - Estado de carga de las baterías en %                                                                              |
| STC      | Condiciones estándares: Irradiance 1000W/m2 , Cell temperature 25°C, AM 1.5                                                         |
| Vmp      | Voltage at Maximum Power - Voltaje a máxima potencia                                                                                |
| Voc      | Open Circuit Voltage - Voltaje en circuito abierto                                                                                  |