

Organización Estados Iberoamericanos para la Educación la Ciencia y la Cultura

CONVOCATORIA DE CONCURSO PÚBLICO PARA LA PROVISIÓN DE MATERIALES Y SERVICIOS “LLAVE EN MANO” DEL PROYECTO LUCES PARA APRENDER OEI COSTA RICA

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL No. 001/16

Fecha: 03 de agosto de 2016

CONVOCATORIA DE CONCURSO PÚBLICO
PARA LA PROVISI3N DE MATERIALES Y SERVICIOS “LLAVE EN MANO” DEL
PROYECTO
LUCES PARA APRENDER OEI COSTA RICA

CONTEXTO INSTITUCIONAL

La Organizaci3n de Estados Iberoamericanos para la Educaci3n, la Ciencia y la Cultura (OEI) es un Organismo Internacional de car3cter intergubernamental para la cooperaci3n entre los pa3ses iberoamericanos en los campos de la educaci3n, la ciencia, la tecnolog3a y la cultura en el contexto del desarrollo integral.

Con el proyecto: Luces para aprender Costa Rica, se propone “Mejorar la calidad de la educaci3n y los procesos de aprendizaje e informaci3n, a trav3s de la electrificaci3n fotovoltaica y del uso apropiado de las herramientas TIC, de forma sostenible en el mediano y largo plazo”.

Se hace evidente que para asegurar las condiciones id3neas para el aprendizaje en los centros escolares, la electricidad es un factor fundamental que hace posible el acceso a las tecnolog3as de la informaci3n y de la comunicaci3n. El uso de las energ3as renovables, particularmente la energ3a fotovoltaica, para llevar la energ3a el3ctrica a las escuelas que no la tienen, se presenta como una alternativa costo-efectiva que se genera directamente en cada lugar en el que se instalen paneles solares, siendo respetuosa con el medio ambiente.

La presente convocatoria tiene como prop3sito beneficiar a 8 Escuelas de la Provincia de Puntarenas, las cuales se mencionan a continuaci3n

Escuelas LPA Costa Rica							
N.	Escuelas	Provincia	Cantón	Distrito	Poblado	Coordenadas	
						Y	X
1	Mädäribotä	Puntarenas	Coto Brus	Limoncito	Alto Unión	976428.773	597289.406
2	San Rafael	Puntarenas	Osa	Palmar	San Rafael	986112.543	572392.064
3	Santa Elena	Puntarenas	Buenos Aires	Boruca	Santa Elena	986906.294	576757.698
4	La Hacienda	Puntarenas	Osa	Sierpe	La Hacienda	974232.727	565036.633
5	Los Plancitos	Puntarenas	Corredores	La Cuesta	Laurel	923617.834	606787.966
6	Cocorí	Puntarenas	Coto Brus	Pittier	La Palma	990231.592	606867.342
7	Bajo Mollejones	Puntarenas	Buenos Aires	Potrero Grande	Mollejones	1021513.863	587843.762
8	El Pilón	Puntarenas	Golfito	Pavón	La Honda	931161.782	600795.142

En el anexo 1 y en el anexo 5 se encuentran los planos de las escuelas, características de la infraestructura y planos eléctricos.

Plazos que rigen en esta licitación

Plazo para presentar ofertas	20 días hábiles a partir de la publicación del cartel (03 de agosto al 31 de agosto a las 15 horas)
Plazo para solicitar aclaraciones a las Bases de Licitación.	7 días hábiles a partir de la publicación del cartel. (hasta el 11 de agosto)
Reunión para aclarar dudas con oferentes interesados	La fecha se comunicará oportunamente en la página web http://oei.es/forms/contratacion/licitaciones_formulario.php
Plazo para valoración de las ofertas.	15 días hábiles (a partir del 01 de septiembre y hasta el 22 de septiembre)
Adjudicación provisional	5 días hábiles posteriores al vencimiento del plazo de valoración de las ofertas (29 de septiembre)
Plazo para presentación de reclamaciones	3 días hábiles siguientes a la adjudicación provisional. (04 de octubre)
Adjudicación definitiva	11 de octubre
Firma del contrato	10 días hábiles siguientes a la adjudicación definitiva. (26 de octubre)

ÍNDICE

- PRIMERA PARTE: DATOS DE LA LICITACI3N -

1. Objetivo general.
2. Objeto de la Licitaci3n. Alcance de los trabajos.
3. Recomendaciones previas para participar en la licitaci3n.
4. Normativa aplicable.
5. Estimaci3n del Costo Total. Precio base de la licitaci3n.
6. Costo de la propuesta.
7. Idioma de la propuesta.
8. Plazos que rigen la licitaci3n.
9. Condiciones de la licitaci3n.
10. Direcci3n de la OEI y correspondencia oficial.
11. Consultas, observaciones y solicitudes de aclaraci3n respecto al proceso.
12. Enmiendas a los Pliegos de Condiciones.
13. Presentaci3n de las ofertas.
14. Formato, firma y presentaci3n de las ofertas.
15. Documentos que componen las ofertas.
16. Subsancion.
17. Per3odo de validez de las ofertas.
18. Retiro, sustituci3n o modificaci3n de la oferta.
19. Apertura de las propuestas.
20. Confidencialidad.
21. Aclaraci3n de ofertas.
22. Evaluaci3n de las ofertas.
23. Comprobaci3n previa.
24. Derecho de la OEI a aceptar o rechazar cualquiera de las propuestas.
25. Resoluci3n de adjudicaci3n.
26. Firma del contrato.
27. Moneda y forma de pago.
28. Garant3a de calidad.

- SEGUNDA PARTE: ESPECIFICACIONES T3CNICAS -

1. Consideraciones previas.
2. Especificaciones de los m3dulos de generaci3n el3ctrica fotovoltaica.
3. Estructura para el montaje de 5 m3dulos fotovoltaicos de 250w.
4. Estructura para el montaje de 6 m3dulos fotovoltaicos de 250w.
5. Estructura para el montaje de 10 m3dulos fotovoltaicos de 250w.
6. Bater3a de ciclo profundo tecnolog3a gel 180 A/h, 20 h.
7. Gabinete para 8 bater3as.
8. Gabinete para 12 bater3as.
9. Controlador de carga de 30 amperios.
10. Inversores/cargador (convertidor) de corriente directa en alterna de 2500 VA.
11. Inversores/cargador (convertidor) de corriente directa en alterna de 3000 VA.
12. Disyuntores en corriente directa.

13. Disyuntores en corriente directa de 20 amperios en 24 voltios DC.
14. Disyuntores en corriente directa de 30 amperios en 24 voltios DC.
15. Disyuntores en corriente directa de 45 amperios en 48 voltios DC.
16. Disyuntores en corriente directa de 40 amperios en 48 voltios DC.
17. Disyuntores en corriente directa de 70 amperios en 48 voltios DC.
18. Disyuntores en corriente alterna.
19. Disyuntores en corriente alterna de 10 amperios en 120 voltios AC.
20. Tablero de distribuci3n de corriente directa.
21. Tablero de distribuci3n de corriente alterna.
22. Luminaria de tubo tecnología LED.
23. Toma corriente doble polarizado tipo industrial 120 voltios 15A.
24. Toma corriente doble polarizado tipo industrial 120 voltios 15A, GFCI
25. Apagador sencillo grado industrial 120 voltios 20A.
26. Supresor en 120 voltios corriente alterna.
27. Supresor en 48 voltios corriente directa.
28. Instalaciones de sistemas fotovoltaicos en las escuelas.
29. Instalaciones de sistemas fotovoltaicos en la escuela Santa Elena de Boruca.
30. Instalaciones de sistema fotovoltaico en la escuela Cocorí.
31. Instalaciones de sistema fotovoltaico en la escuela El Pil3n.
32. Instalaciones de sistema fotovoltaico en la escuela San Rafael.
33. Instalaciones de sistema fotovoltaico en la escuela La Hacienda.
34. Instalaciones de sistema fotovoltaico en la escuela Los Plancitos.
35. Instalaciones de sistema fotovoltaico en la escuela Bajo Mollejones.
36. Instalaciones de sistema fotovoltaico en la escuela Mädaribotä.

-TERCERA PARTE ANEXOS-

- Anexo 1. Planos en formato PDF.
- Anexo 2. Carta de presentaci3n de la propuesta.
- Anexo 3. Esquema de precios.
- Anexo 4. Formato de garantía de mantenimiento de la oferta.
- Anexo 5. Infraestructura y mapa de Centros Educativos.

Bases de la Convocatoria para Licitación Proyecto Luces para Aprender

- PRIMERA PARTE: DATOS DE LA LICITACIÓN -

1. Objetivo general.

El motivo de la presente convocatoria es la contratación de los servicios para la provisión de servicios “Llave en mano” del Proyecto Luces para Aprender, *en ocho centros educativos de la región Brunca de Costa Rica*. Según el presente Pliego de condiciones administrativas y técnicas.

2. Objeto de la Licitación. Alcance de los trabajos.

Se ejecutará, la adquisición, instalación y puesta en marcha de sistemas solares fotovoltaicos para ocho escuelas en la Región Brunca de Costa Rica. Los equipos con los que se detallan a continuación:

NOMBRE DE LA ESCUELA	TIPO	CANTIDAD DE MODULOS	CANTIDAD DE BATERÍAS	CONTROLADOR DE CARGA	CAPACIDAD DEL INVERSOR
Santa Elena de Boruca	1	5	8	2 de 30 A	2500 VA
Cocorí	1	5	8	2 de 30 A	2500 VA
El Pilón	1	5	8	2 de 30 A	2500 VA
San Rafael	1	5	8	2 de 30 A	2500 VA
La Hacienda	2	6	12	2 de 30 A	2500 VA
Los Plancitos	1	5	8	2 de 30 A	2500 VA
Bajo Mollejones	2	6	12	2 de 30 A	2500 VA
Madaribotá	3	12	24	1 de 80 A	3000 VA

El alcance de este contrato es la adquisición de servicios de mano de obra con suministro de materiales, equipos y actividades complementarias, requeridos para la instalación de sistemas fotovoltaicos en ocho escuelas de comunidades rurales debidamente identificadas y georeferenciadas.

El oferente/contratista deberá de suministrar las cantidades solicitadas de los materiales y equipos, basados en las especificaciones técnicas de los términos de referencia, según se indican en los siguientes cuadros de requerimiento.

Los servicios contratados permitirán que los centros educativos tengan acceso a la electricidad, siendo este recurso destinado para la iluminación, uso de sistema de cómputo e internet

3. Recomendaciones previas para participar en la Licitación

Es recomendable, como apoyo a la información suministrada en el presente Pliego que las empresas que participen en la licitación realicen una visita a los ocho centros educativos antes de presentar Teléfonos- 2256-1300 / 2256-1287 De KFC Paseo Colón 30 metros al norte, calle 32- Edificio Arquitectura Tropical, 2 piso.

sus ofertas, con el fin de constatar su ubicaci3n geogr3fica, las dificultades de acceso y las condiciones culturales de las comunidades.

Es deber del oferente/contratista hacer una revisi3n detallada de los sitios donde se construir3n las obras contempladas para la presente Contrataci3n, para evaluar la naturaleza y localizaci3n, de las disposiciones legales que lo afecten, como por ejemplo: la Ley Forestal, la Ley de Conservaci3n de la Vida Silvestre, riesgos, caracter3sticas y calidad del terreno, caracter3sticas y especificaciones de los materiales y equipos a suministrar e instalar, clase de equipo e instalaciones que se requieren para la realizaci3n del trabajo y en general, de todas las condiciones de los sitios que pudieran en alguna forma afectar la ejecuci3n de las obras requeridas. Posteriormente el Oferente/contratista no podr3 argumentar que no puede ejecutar la(s) obra(s) por desconocimiento de condiciones del lugar, por ejemplo: calles angostas, en mal estado, lejan3a del sitio, impacto ambiental fuerte, entre otros.

4. Normativa aplicable.

La normativa aplicable por orden de precedencia a este proceso de licitaci3n es el siguiente:

1. Pliego de condiciones.
2. Procedimiento de Contrataci3n de la OEI.

La presente Licitaci3n tiene car3cter contractual y contiene las condiciones generales a las que se ajustar3 la ejecuci3n del contrato.

5. Estimaci3n del Costo Total. Precio base de la Licitaci3n.

El presupuesto m3ximo de la presente Licitaci3n es de \$138.779,70 (ciento treinta y ocho mil setecientos setenta y nueve d3lares con setenta centavos) sin perjuicio de las mejoras que los licitantes puedan establecer respecto al precio del contrato. El citado precio incluye la instalaci3n del equipo fotovoltaico completo en ocho escuelas con la modalidad “Llave en mano”. Todo precio deber3 presentarse con y sin impuesto sobre la venta. La OEI se encuentra exonerada de este canon y podr3 gestionar su aplicaci3n. Todas las facturas deben venir a nombre de la OEI.

Cualquier propuesta realizada por encima del presupuesto m3ximo ser3 autom3ticamente descalificada del proceso.

6. Costo de la propuesta

Todos los costos vinculados a la preparaci3n y presentaci3n de la propuesta deber3n ser absorbidos por el oferente/contratista. La OEI no asumir3 responsabilidad por dichos costos en ning3n caso, independientemente del tratamiento o de los resultados de la oferta presentada.

7. Idioma de la propuesta.

Tanto las Propuestas preparadas por el oferente/contratista como toda la correspondencia y documentos relacionados con la oferta que se haya intercambiado entre el oferente/contratista y la OEI estar3n en espa3ol. Cualquier folleto impreso proporcionado por el oferente/contratista puede

Tel3fonos- 2256-1300 / 2256-1287 De KFC Paseo Col3n 30 metros al norte, calle 32- Edificio Arquitectura Tropical, 2 piso.

estar redactado en otro idioma siempre que se le adjunte una traducción al español de las partes relevantes en cuyo caso, a los fines de la interpretación de la Propuesta, registrará la traducción al español.

8. Plazos que rigen la licitación.

1. Plazo para presentar ofertas.

El plazo para presentar las ofertas será a partir del 03 de agosto y hasta el 31 de agosto, a las 15 horas.

2. Plazo para solicitar aclaraciones a las Bases de Licitación.

El plazo para solicitar aclaraciones sobre el texto del documento base de la licitación será de siete días hábiles contados a partir de la publicación del Cartel, siendo la fecha límite para solicitar aclaraciones el 11 de agosto 2016. Toda comunicación en este sentido se hará por los medios indicados por la OEI.

REUNIÓN PREVIA: A los posibles oferentes interesados en participar en esta licitación se les invita a asistir a una reunión previa a la recepción de ofertas, la cual se realizará por única vez, en las oficinas de la OEI ubicadas 30 metros norte de KFC, Paseo Colón, edificio arquitectura Tropical, con la finalidad de evacuar consultas. La fecha de la reunión se comunicará oportunamente en la página web http://oei.es/forms/contratacion/licitaciones_formulario.php

3. Plazo para valoración de las ofertas.

El plazo para la valoración de las ofertas será de 15 días hábiles, entre los días 01 de septiembre y 22 de septiembre. Los criterios de valoración son los establecidos en este Cartel con referencia a especificaciones y características del objeto del contrato.

4. Adjudicación provisional y definitiva

La adjudicación provisional o acto de selección procederá dentro de los 5 días hábiles posteriores al vencimiento del plazo de calificación de las ofertas, siempre y cuando el oferente/contratista hubiese cumplido a cabalidad con todas las exigencias del Cartel. La Adjudicación provisional será publicada en la página web de la OEI y comunicada a todos los interesados vía correo electrónico a más tardar el 29 de septiembre.

5. Plazo para presentación de reclamaciones

Una vez comunicada la adjudicación provisional, cualquier oferente/contratista que haya ofertado a la presente licitación podrá formular alegaciones a la adjudicación provisional a más tardar el 04 de octubre.

Sólo serán consideradas las solicitudes de aclaración (reclamaciones) respecto de la evaluación de la oferta del propio oferente.

Transcurrido el plazo sin que se hubiere recibido ninguna reclamación o alegación la adjudicación se elevará a definitiva el 11 de octubre.

6. Firma del Contrato

Una vez anunciada la adjudicación definitiva se procederá a hacer la firma del contrato en los diez días hábiles posteriores el 26 de octubre.

7. Plazo para entrega de la obra “Llave en mano”.

El plazo para la entrega del proyecto terminado ser4 de m4ximo 180 d4as calendario a partir de la firma del contrato. Se realizar4 entregas de cada centro educativo de acuerdo con el cronograma que presente el oferente/contratista, siendo la fecha l4mite para la 4ltima instalaci3n el 26 de abril de 2017.

En caso de atrasos injustificados, la OEI lo comunicar4 al Oferente/contratista, el cual deber4 tomar inmediatamente las medidas que sean necesarias y aprobadas por la OEI para acelerar el avance, con el fin de concluir en el tiempo programado. El Oferente/contratista no tendr4 derecho a ning4n pago adicional por dichas medidas.

La entrega definitiva no eximir4 al adjudicatario de su responsabilidad por el cumplimiento total de los requisitos de las especificaciones de su ofrecimiento o por vicios ocultos. El oferente/contratista ser4 responsable en los t4rminos anteriores por cualquier incumplimiento.

9. Condiciones de la Licitaci3n

El presente documento de Pliego de Condiciones, constituye la base para la presentaci3n de cualquier oferta. Por consiguiente, el mismo se considera incluido en la respectiva oferta y formar4 parte del Contrato.

La presentaci3n de la oferta implica la aceptaci3n incondicional por el oferente/contratista de las cl4usulas de este Pliego de Condiciones y la declaraci3n responsable de que re4ne todas las condiciones exigidas para contratar con la OEI.

Todo oferente/contratista que presente oferta en la presente licitaci3n est4 obligado a respetar las instrucciones y condiciones establecidas, debiendo consignarlos claramente en su oferta.

El Oferente/contratista debe cumplir con los informes y mecanismos de control del proyecto que le solicite la OEI

10. Direcci3n de la OEI y correspondencia oficial.

Toda correspondencia o comunicaci3n relacionada con el proceso entre los oferentes/contratistas y la OEI ser4 por escrito, debiendo redactarse en idioma espa3ol y dirigirse a:

Organizaci3n de Estados Iberoamericanos

DIRECCI3N FISICA Treinta metros al norte del restaurante KFC de Paseo Col3n, calle 32, edificio de arquitectura tropical, segundo piso.

CORREO ELECTR3NICO: adquisiciones@oeicostarica.org

Para fines del presente documento “por escrito” significa comunicaci3n en forma escrita ya sea en f4sico, por correo electr3nico, fax con prueba de recibido.

11. Consultas, observaciones, solicitud de aclaraciones al proceso y Objeciones.

Aquellos oferentes que lo consideren, podr3n formular consultas, observaciones o solicitar aclaraciones por escrito a trav3s de la direcci3n electr3nica: adquisiciones@costarica.org, hasta las 15 horas del 09 de agosto. No se admitir3n consultas, observaciones y solicitud de aclaraciones fuera de este plazo.

La OEI publicar3 un acta de aclaraciones en general en la p3gina web http://oei.es/forms/contratacion/licitaciones_formulario.php. Si como consecuencia del resultado de las aclaraciones, la OEI considera enmendar el Pliego de Condiciones, deber3 hacerlo siguiendo el procedimiento indicado en la cl3usula siguiente.

12. Enmiendas a los Pliegos de Condiciones.

En cualquier momento y al menos cinco d3as h3biles con anterioridad a la fecha de presentaci3n de las ofertas, la OEI podr3 modificar los Pliegos de Condiciones mediante la emisi3n de enmiendas (antes del 24 de agosto). Toda enmienda formar3 parte íntegra de este Pliego y ser3 comunicada a trav3s de la p3gina web de la OEI http://oei.es/forms/contratacion/licitaciones_formulario.php

A fin de poder proporcionar a los posibles oferente/contratistas un plazo razonable para analizar las enmiendas realizadas a los efectos de la preparaci3n de sus ofertas, la OEI podr3, a su criterio, extender la fecha l3mite fijada para la presentaci3n de las Propuestas. En este caso, todos los derechos y obligaciones de la OEI y de los oferente/contratistas previamente sujetos a la fecha l3mite original para presentar las ofertas quedar3n sujetos a la nueva fecha prorrogada. No se recibir3n ofertas despu3s del plazo establecido para la presentaci3n de las mismas.

13. Presentaci3n de las ofertas

Las ofertas deben entregarse en TRES sobres cerrados separados, en la siguiente direcci3n la Oficina de la OEI Costa Rica, sita en San Jos3, Paseo Col3n, Calle 32 (30 metros norte de KFC segundo piso), el d3a 31 de agosto del 2016 a las 15 horas y la OEI har3 entrega de un recibo que acredite la presentaci3n. Las ofertas no ser3n p3blicas entre los participantes.

Teniendo en cuenta que es una oferta única (es decir, debe contemplar el suministro e instalaci3n de las ocho escuelas), las ofertas deben ofrecer los servicios necesarios para cubrir la totalidad de lo requerido. Se rechazar3n aquellas que ofrezcan solo parte de lo solicitado. Se espera que el oferente/contratista revise todas las instrucciones, planos, formularios, plazos y especificaciones incluidos en los Documentos de Licitaci3n.

En caso que la OEI considere necesario que el oferente/contratista aporte informaci3n adicional, la misma ser3 proporcionada a la brevedad posible, pero cualquier demora en su env3o no podr3 ser considerada como justificaci3n para extender la fecha de presentaci3n de su propuesta.

14. Formato, firma y presentación de las ofertas.

El oferente/contratista preparará dos ejemplares de la oferta con la indicación clara de “Oferta Original” y “Copia de la Oferta”, según corresponda. Igualmente deberá de entregar un disco compacto con el contenido idéntico de la oferta en formato Word reciente. En caso de discrepancias entre ambas, prevalecerá el ejemplar marcado como original. Las ofertas deberán estar debidamente firmadas por quien tenga la capacidad legal para obligarse o en su caso para obligar la persona jurídica que represente.

En todo caso, los oferente/contratistas deben presentar su oferta de acuerdo con los requerimientos y especificaciones técnicas contenidas en este cartel.

La oferta se dividirá en tres sobres, que contengan el original de los documentos que comprende la oferta, tal y como se detalla a continuación:

Observación: si los sobres interiores no están cerrados e identificados de acuerdo con lo indicado en esta cláusula, la OEI no asumirá ninguna responsabilidad en caso de que se extravíe o se abra la Propuesta en forma prematura.

Las ofertas deberán ser presentadas en forma pulcra, en orden y separando la información legal, técnica y de precios en forma clara de la siguiente manera:

- A. Sobre 1: Deberá contener los documentos de acreditación de la capacidad legal y solvencia económica y financiera del oferente/contratista, debidamente autenticados según corresponda.
- B. Sobre 2: Deberá contener la propuesta técnica.
- C. Sobre 3: Deberá contener la propuesta económica.

Las propuestas presentadas deberán ser escritas e impresa y deberán estar firmadas por la persona debidamente autorizada para firmar en nombre del oferente/contratista. La persona que suscriba la oferta, por sí o en representación, deberá indicar su nombre y apellidos, sus calidades y número de cédula de identidad o de residencia, número de teléfono y fax, dirección postal, e iguales datos de sus representadas, si fuera el caso. Los textos entre líneas, tachaduras o palabras superpuestas serán válidos solamente si llevan la firma de la persona que firma la oferta.

Los sobres deberán ser rotulados de la siguiente manera:

PARTE CENTRAL:

ORGANIZACIÓN ESTADOS IBEROAMERICANOS – COSTA RICA

Paseo Colón, Calle 32. 30 metros norte de KFC segundo piso. San José.
LPN/OEI-CR 001/16 Luces para Aprender

ESQUINA SUPERIOR IZQUIERDA:

Nombre DEL OFERENTE/CONTRATISTA Y SU DIRECCIÓN COMPLETA

Teléfonos- 2256-1300 / 2256-1287 De KFC Paseo Colón 30 metros al norte, calle 32- Edificio Arquitectura Tropical, 2 piso.

ESQUINA SUPERIOR DERECHA:

No abrir antes de la fecha de apertura.

15. Documentos que componen la oferta.

Sobre 1: Documentos de acreditaci3n de la capacidad legal y solvencia econ3mica y financiera del oferente/contratista.

- a. Fotocopia del Testimonio de Escritura de Constituci3n inscrita en el Registro P3blico y modificaciones si las hubiere.
- b. Personería Jurídica o poder suficiente, que acredita que el suscriptor de la oferta tiene poder suficiente para comprometer a la persona jurídica que represente, a trav3s de la presentaci3n de la oferta y para la suscripci3n de contratos, observando todas las formalidades de la ley.
- c. Balance General y Estado de Resultados debidamente auditado por contador p3blico independiente o firma de auditoría del 3ltimo a3o.
- d. Certificaci3n notarial del 3rgano societario indicando la composici3n del capital social, y la propiedad y naturaleza de las acciones.
- e. Constancia de estar al día con la Caja Costarricense del Seguro Social.
- f. 3ltima Declaraci3n de ventas y Renta.
- g. de participaci3n del 2% del valor de la oferta seg3n formato de anexo 4. Esta garantía tendr3 una vigencia de 60 días.

Solo los documentos contenidos en este sobre ser3n objeto de subsanaci3n previo requerimiento de la OEI.

Sobre 2: Propuesta T3cnica

- a) Deber3 presentar el Cronograma de ejecuci3n de la instalaci3n. El plazo m3ximo para la entrega final es de 180 días calendario a partir de la firma del contrato con entregas por centro educativo seg3n el cronograma de ejecuci3n.
- b) Se aceptar3n 3nicamente artícuos de marcas comerciales reconocidas internacionalmente, pertenecientes a líderes mundiales en fabricaci3n de equipos y accesorios con calidad y garantía y que reúnan todas las especificaciones solicitadas. Los equipos ofertados ser3n siempre nuevos, de fabricaci3n y tecnología más recientes.
- c) Referencia de por lo menos dos (2) clientes corporativos de su Empresa donde se indique el desempeño satisfactorio de similares contratos cumplidos de esta licitaci3n. Las fechas de emisi3n no deber3n exceder los 3ltimos tres (3) a3os, dichas referencias deber3n estar debidamente firmadas y selladas por los Representantes Legales de quien las emita.
- d) El oferente/contratista deber3 presentar un Currículum Corporativo demostrando que se dedica a la distribuci3n, instalaci3n y puesta en marcha de sistemas fotovoltaicos, con comprobada experiencia en la ejecuci3n de este tipo de proyectos en Costa Rica que disponga de personal capacitado radicado en Costa Rica y taller completamente equipado para poder garantizar el buen funcionamiento de los sistemas durante el perío do de garantía y postventa, con una experiencia mínima de 2 a3os en la instalaci3n de sistemas fotovoltaicos.
- e) El oferente/contratista deber3 incluir en su oferta; la instalaci3n y puesta en marcha de todos los sistemas solicitados en los lugares indicados, adem3s de la capacitaci3n al menos 05 usuarios por centro educativo en el mantenimiento y uso de los sistemas, bajo la modalidad

Tel3fonos- 2256-1300 / 2256-1287 De KFC Paseo Col3n 30 metros al norte, calle 32- Edificio Arquitectura Tropical, 2 piso.

“LLAVE EN MANO”. Asimismo deberá considerar pruebas de aceptación y apoyo logístico de todos los equipos y la rotulación y señalización de medidas de seguridad de la instalación de los mismos. También deberá prever la entregar de dos manuales de uso y mantenimiento en cada uno de los centros en los que el equipo sea instalado y la entrega adicional de dos manuales de uso y mantenimiento en versión digital en archivos fuente a la OEI-Costa Rica.

- f) Suministrar un diagrama unifilar de las instalaciones eléctricas para los 8 centros educativos.
- g) Proporcionar, de acuerdo a los requerimientos técnicos de las instalaciones eléctricas, un listado de todos los materiales menores necesarios para completar el montaje del kit fotovoltaico (fusibles, cables thhn, tubería de protección de los cables, tornillos, rosetas, cuadros de control, materiales menores, etc.)
- h) Además, el oferente/contratista deberá incluir, para fines de evaluación de la propuesta, una relación de los contratos de la empresa u oferente/contratista en la materia específica de esta consultoría, estrictamente en el siguiente formulario:

Ítem Nro.	Proyecto	Descripción	Empresa Cliente (Usuario, tel., correo electrónico)	Período	
				Desde-Hasta (mm/aa)	Meses
Totales					

Sobre 3: Propuesta económica.

- a) Carta propuesta. La cual debe presentarse según el formato que se acompaña (Anexo 2), firmada y sellada por el Representante Legal de la empresa, quien deberá acreditar poder suficiente para la suscripción de contratos.
- b) Cuadro de la oferta económica según formato que se acompaña (Anexo 3), firmado y sellado por el representante legal del oferente/contratista. **Los oferentes/contratistas presentarán su oferta económica por la totalidad de los 8 centros educativos. No se aceptarán ofertas parciales.** Los precios ofertados serán considerados, firmes, fijos y definitivos durante la ejecución del contrato y no estarán sujetos a ninguna variación por ningún motivo.

TODOS LOS PRECIOS SERÁN COTIZADOS EN U.S. DÓLARES. (U\$).

El oferente/contratista deberá indicar en un Esquema de Precios adecuado, ejemplo del cual se incluye en estos Documentos de Licitación, el precio de los servicios que propone suministrar bajo el contrato.

Los precios cotizados serán unitarios y totales para los materiales, equipos y mano de obra de las Unidades Genéricas de Construcción que se indican en el Esquema de Precios (Anexo 3) con el desglose de los precios por materiales y equipos y por mano de obra. Dichos precios deberán cotizarse unitarios por centro educativo y totales por centros educativos, firmes y definitivos. En caso de discrepancias, los costos unitarios prevalecerán sobre los costos totales.

Las cantidades de Unidades Genéricas de Construcción indicados para cada Fórmula están basados en el diseño de las obras. Las cantidades definitivas a instalar serán indicadas en las

listas de montajes y planos de las obras, que se le suministrarán al Oferente/contratista en las especificaciones técnicas de este documento de instrucciones.

Se entiende que, dentro de los precios cotizados están incluidos, además de los materiales, los equipos y la mano de obra requerida para la ejecución del Proyecto, todos los costos directos e indirectos asociados a la presentación de la oferta, la suscripción y refrendo del Contrato, que deba incurrir como Oferente/contratista para realizar y entregar la(s) obra(s) a satisfacción de la OEI, a manera de ejemplo se citan los siguientes: certificaciones, gastos de viaje, timbres y especies fiscales, obtención y uso del Cuaderno de Bitácora, la adquisición, embalaje y transporte de los materiales requeridos para el Proyecto, el suministro de muestras, el transporte de los equipos para las pruebas de calidad, así como para su instalación, el transporte, operación y mantenimiento del equipo de construcción, la operación y mantenimiento de la flotilla automotor, los derechos de circulación, los gastos de alojamiento, alimentación, herramientas, equipos de construcción, seguros, impuestos, cargas sociales, utilidades y cualquier otro gasto necesario por parte del Oferente/contratista para la realización de las obras.

16. Subsanación.

La Comisión Evaluadora permitirá la subsanación de defectos u omisiones contenidos en el Sobre 1. El plazo para subsanar los defectos u omisiones será de tres (3) días hábiles contados a partir de la fecha de notificación, si el oferte no cumpliera con el mismo su oferta no será considerada.

17. Período de validez de las ofertas

La oferta debe expresar claramente su vigencia, la cual no podrá ser menor a 60 días naturales, contados a partir de la fecha límite para la presentación de las ofertas. Toda oferta con un período de validez menor será rechazada por la OEI.

En circunstancias excepcionales, y antes de que expire el plazo de validez de la oferta la OEI podrá solicitar a los oferentes/contratistas que extiendan el período de validez. La solicitud y las respuestas a la misma se formularán por escrito. No podrá solicitarse ni permitirse a un oferente/contratista que modifique su oferta al aceptar conceder una extensión.

18. Garantías.

1. Garantía de participación:

El oferente que desee participar, deberá presentar una garantía equivalente al 2% de valor total de la oferta propuesta, según el modelo que se adjunta en el anexo 4 y podrá consistir en:

- Garantía rendida mediante Certificado de depósito a plazo a favor de la OEI.
- Depósito en la cuenta corriente 13000710301 o cuenta cliente 12300130007103013 del Banco Scotiabank, a nombre de la Organización de Estados Iberoamericanos,

portadora de la c3dula jur3dica 3-003-669684, indicando como concepto “Garant3a de Participaci3n del concurso LPN/OEI-CR 001/16 Luces para Aprender.

En todos los casos, el resguardo de la garant3a as3 como el modelo se3alado en el anexo 4 deber3n incluirse en el sobre 1 tal como se indica en el apartado 15.

Si la garant3a es rendida mediante bono o certificado, se recibir3 por su valor de mercado y deber3 acompa3arse de una estimaci3n efectuada por un operador de alguna de las bolsas legalmente reconocidas en el pa3s.

La garant3a de participaci3n tendr3 una vigencia de 60 d3as h3biles contados a partir del d3a de la fecha l3mite para la presentaci3n de las ofertas.

2. Garant3a de cumplimiento:

Una vez firme el acto de adjudicaci3n, el adjudicatario deber3 rendir en un plazo de (10) diez d3as h3biles una garant3a de cumplimiento por un valor del 10% del valor total de la oferta.

La garant3a original deber3 ser depositada en el Departamento Administrativo/Contable de la OEI o depositar el dinero en efectivo a la cuenta corriente 13000710301 o cuenta cliente 12300130007103013 del Banco Scotiabank, a nombre de la Organizaci3n de Estados Iberoamericanos portadora de la c3dula jur3dica 3-003-669684, indicando como concepto “Garant3a de cumplimiento del concurso LPN/OEI-CR 001/16. Si la garant3a es rendida mediante bono o certificado, se recibir3 por su valor de mercado y deber3 acompa3arse de una estimaci3n efectuada por un operador de alguna de las bolsas legalmente reconocidas en el pa3s.

El adjudicatario deber3 presentar ante el Departamento de Administrativo/Contable de la OEI copia del recibo emitido y de la garant3a rendida, en caso de dep3sito bancario, copia del comprobante.

La garant3a de cumplimiento podr3 ser ejecutada por la administraci3n de la OEI, hasta por el monto que repare los da3os y perjuicios generados por el contratista, por motivo de incumplimiento de sus obligaciones.

La garant3a de cumplimiento tendr3 una vigencia de 180 d3as.

3. Renovaci3n de la vigencia de la oferta y garant3a de participaci3n:

En tanto el oferente desee mantener el inter3s leg3timo en el objeto de la licitaci3n, deber3 velar por mantener vigentes su oferta y la correspondiente garant3a de participaci3n, a requerimiento de la OEI.

En caso de presentaci3n de impugnaci3n en contra del acto de adjudicaci3n, que diera lugar a un nuevo adjudicatario y siempre que ello supusiera un retraso en el proceso, los participantes deber3n, de ser necesario, renovar la vigencia de la oferta y de la Garant3a de Participaci3n, para mantener su inter3s leg3timo.

4. Devolución de las garantías:

Las garantías de participación serán devueltas salvo al adjudicatario dentro de los quince (15) días hábiles siguientes a la firmeza del acto de adjudicación.

Dicha garantía no se devolverá al adjudicatario mientras no rinda la garantía de cumplimiento y satisfaga las demás formalidades conducentes a asegurar el contrato.

La garantía de cumplimiento se devolverá dentro de los treinta (30) días hábiles siguientes a la fecha en que la OEI tenga por definitivamente ejecutado el contrato a satisfacción.

5. Garantía escrita sobre materiales, equipos y mano de obra:

El oferente/contratista adjuntará a la oferta, un documento redactado específicamente garantizando que todos los materiales y equipos que instale como Oferente/contratista, tendrán una garantía de 24 meses, contados a partir de la fecha de aceptación de la(s) obra(s) por parte de la OEI, y que se obliga a sustituir o corregir, por su cuenta y riesgo, incluyendo el transporte y cualquier otro gasto adicional, los trabajos ejecutados que no cumplan con los requerimientos señalados y sin costo alguno para la OEI, cualquier material o equipo que llegare a fallar, por defectos atribuibles a los mismos durante dicho lapso. De la misma manera, y por el mismo plazo, deberá garantizar la calidad de la mano de obra, empleada en la ejecución de la(s) obra(s).

El oferente/contratista adjuntará a la oferta un documento redactado específicamente garantizando la instalación de todos los materiales y equipos que instale como Oferente/contratista, por un plazo de 24 meses, contados a partir de la fecha de aceptación de la(s) obra(s) por parte de la OEI, en la cual deberá garantizar la calidad de la mano de obra, empleada en la ejecución de la(s) obra(s) y que se obliga a sustituir o corregir, por su cuenta y riesgo, incluyendo el transporte y cualquier otro gasto adicional, cualquier material o equipo que se llegare a dañar por defectos atribuibles a fallas en la instalación o por trabajos ejecutados que no cumplan con los requerimientos señalados y sin costo alguno para la OEI.

18. Retiro, sustitución o modificación de la oferta.

Un oferente/contratista podrá retirar, sustituir o modificar su oferta después de presentada mediante el envío de una comunicación por escrito, debidamente firmada por un representante autorizado, siempre y cuando la comunicación sea recibida antes del plazo límite establecido para la presentación de ofertas. Ninguna oferta podrá ser retirada, sustituida o modificada durante el intervalo comprendido entre la fecha de apertura de ofertas y la expiración del período de validez de las mismas establecido por la OEI, o cualquier extensión si la hubiere. La OEI no aceptará cambios ni retiros de ofertas, una vez que haya vencido el plazo de presentación de ofertas.

19. Confidencialidad.

No se divulgará a los oferente/contratistas ni a ninguna persona que no esté oficialmente involucrada con el proceso de la licitación, información relacionada con la revisión, evaluación, comparación y comprobación de las ofertas, ni sobre la recomendación de adjudicación del contrato hasta que el mismo sea publicado. Cualquier intento por parte de un oferente/contratista de influenciar a la Comisión Evaluadora en la revisión, evaluación, comparación y comprobación de

las ofertas o en la adjudicaci3n del contrato podr3 suponer el rechazo de su oferta. No obstante lo anterior, si durante el plazo transcurrido entre el Acto de Apertura y la fecha de adjudicaci3n del contrato, un oferente/contratista desea comunicarse con la OEI sobre cualquier asunto relacionado con el proceso de la licitaci3n, deber3 hacerlo por escrito.

20. Aclaraci3n de las ofertas.

A fin de colaborar con el an3lisis, la evaluaci3n y la comparaci3n de las ofertas, la OEI podr3, a su criterio, solicitar al oferente/contratista aclaraciones con respecto a las ofertas. Tanto la solicitud de aclaraci3n como la respuesta deber3n realizarse por escrito y no se buscar3, ofrecer3, ni permitir3 modificaci3n en el precio o en el contenido de la oferta.

Examen Preliminar

La “Comisi3n Evaluadora” analizar3 las ofertas a fin de determinar si las mismas est3n completas, si se ha cometido alg3n error de c3mputo, si los documentos se han firmado correctamente y si las ofertas est3n en orden en t3rminos generales.

Los errores aritm3ticos se rectificar3n de la siguiente manera: Si hubiera una discrepancia entre el precio unitario y el precio total que se obtiene de multiplicar el precio unitario por la cantidad, el precio unitario prevalecer3 y se corregir3 el precio total. Si el oferente/contratista no aceptara la correcci3n de los errores, su oferta ser3 rechazada. Si hubiera una discrepancia entre lo consignado en letras y en n3meros, prevalecer3 el monto consignado en letras.

Con anterioridad a la realizaci3n de una evaluaci3n detallada, la Comisi3n Evaluadora determinar3 si las ofertas recibidas se ajustan sustancialmente a la Convocatoria de Licitaci3n 001/16 Para la provisi3n de servicios “Llave en mano” del Proyecto Luces para Aprender. Para los fines de estas Cl3usulas, una oferta que se ajusta sustancialmente es aqu3lla que concuerda con todos los t3rminos y condiciones de la presente Licitaci3n. La decisi3n por parte de la “Comisi3n Evaluadora”, del grado de adecuaci3n de la oferta se basa en el contenido de la oferta en s3 sin recurrir a ninguna otra documentaci3n adicional.

La “Comisi3n Evaluadora” rechazar3 una oferta que considera no se ajusta a lo establecido y no podr3 posteriormente ser adecuada por parte del oferente/contratista mediante correcciones a los aspectos que no cumplen con lo solicitado.

21. Evaluaci3n de las ofertas.

Se nombrar3 una Comisi3n Evaluadora para que realice la evaluaci3n de las ofertas. Primero se evaluar3 la Documentaci3n legal (sobre 1), seguido de la Oferta T3cnica (sobre 2) y posteriormente se abrir3 el sobre que contiene la Propuesta Econ3mica (sobre 3)

S3lo se proceder3 a la apertura del Sobre 3 en aquellos casos en que los oferente/contratistas hayan alcanzado el 51% de la puntuaci3n se3alada en el sobre n3mero 2.

Los criterios de valoraci3n son los siguientes:

FACTORES A EVALUAR		Puntuaci3n *		CRITERIO DE EVALUACI3N
No.	Descripci3n	Mín	Máx	
1	Contratos de llave en mano nacionales (CR) o internacionales, ejecutados o en ejecuci3n por la empresa en el tema de suministro, instalaci3n de sistemas fotovoltaicos no conectados a la red	17	22	Se asignar3n 2 puntos por cada contrato “llave en mano” de sistemas instalados, de por lo menos 10 m3dulos como m3nimo. M3nimo 10 contratos, hasta m3ximo de 22 puntos
2	Experiencia combinada nacional e internacional de los miembros del equipo t3cnico propuesto de trabajo en materia especifi- ca de suministro e instalaci3n de sistemas fotovoltaicos y e3licos no conectados a la red.	15	19	<ul style="list-style-type: none"> • Se asignar3n 19 puntos para la empresa que acredite la mayor cantidad de meses (“mcm”) de experiencia combinada entre los miembros del equipo t3cnico propuesto de trabajo en la materia especifi- ca. • A las dem3s empresas se asignar3n los puntos en forma proporcional a la cantidad de meses de experiencia especifi- cas combinadas entre los miembros de trabajo. (19 pts * (meses de experiencia especifi- ca combinada)/(mcm))
3	Tiempo de entrega de materiales y equipos por f3rmula completa. (Tiempo m3ximo de entrega 120 d3as)	14	19	<ul style="list-style-type: none"> • Se asignar3n 19 puntos a la empresa que ofrezca la menor cantidad de d3as (“mcd”) como tiempo total de entrega de los materiales de cada f3rmula completa. • A las dem3s empresas se asignar3n los puntos en forma inversamente proporcional a la cantidad de d3as que ofrezcan como tiempo total de entrega de los materiales por f3rmula. (19 pts * (mcd)/(meses ofrecidos de tiempo total de entrega de los materiales de cada f3rmula))
4	Tiempo de entrega de obra terminada por f3rmula. (Tiempo m3ximo de entrega del proyecto 60 d3as)	14	20	<ul style="list-style-type: none"> • Se asignar3n 20 puntos a la empresa que ofrezca la menor cantidad de d3as (“mcd”) como tiempo total de entrega de la obra terminada de cada f3rmula. • A las dem3s empresas se asignar3n los puntos en forma inversamente proporcional a la cantidad de d3as que ofrezcan como tiempo total de entrega de la obra terminada por f3rmula. (20 pts * (mcd)/(meses ofrecidos de tiempo total de entrega de los materiales de cada f3rmula))
5	Propuesta econ3mica	15	20	<ul style="list-style-type: none"> • Otorgu3se la m3xima puntuaci3n a la oferta que presente la mejor alternativa calidad/precio en base al presupuesto estimado. • $PV = (Omin/OV) \times 20$ • El resto de las ofertas recibir3n el valor inversamente proporcional que le corresponda, de acuerdo a la f3rmula siguiente, donde: • El m3ximo de 20 puntos corresponde a la oferta m3s econ3mica: • PV = puntuaci3n de la oferta. • OV = Precio de la oferta que se valora en d3lares. • Omin = Precio de la oferta m3s econ3mica en d3lares.
TOTAL Puntaje (*), (**)		75	100	

(*) Las propuestas que no alcancen el puntaje m3nimo indicado ser3n descalificadas.

(***) En caso de calificaciones iguales se decidir3 con base en el mayor n3mero de contratos ejecutados en la materia.

22. Comprobaci3n previa a la adjudicaci3n de la capacidad del oferente/contratista.

Previo a la recomendaci3n de la adjudicaci3n si la Comisi3n de Valoraci3n as3 lo estima conveniente, podr3 solicitar informaci3n adicional al oferente/contratista que present3 la oferta mejor evaluada y por ello la m3s conveniente, con el prop3sito de asegurarse que el oferente/contratista puede cumplir a satisfacci3n el contrato. Con similar fin y previo a que expire el plazo de vigencia de las ofertas, podr3 realizar las investigaciones que considere pertinentes.

23. Derecho de la OEI a aceptar o rechazar cualquiera o todas las ofertas.

La Comisi3n de Valoraci3n se reserva el derecho de aceptar o rechazar cualquier oferta, no obstante s3lo el 3rgano de Contrataci3n (Director de la Oficina OEI-Costa Rica) tendr3 el derecho de anular el proceso de licitaci3n y rechazar todas las ofertas en cualquier momento con anterioridad a la recomendaci3n de adjudicaci3n del contrato, sin que por ello adquiera responsabilidad alguna ante los oferente/contratistas.

24. Resoluci3n de adjudicaci3n.

El 3rgano de Contrataci3n, una vez recibida la recomendaci3n de adjudicaci3n de la Comisi3n de Valoraci3n y la copia del expediente, en el t3rmino de cinco (5) d3as h3biles emitir3 la Resoluci3n de Adjudicaci3n correspondiente, la cual ser3 publicada en la web de la OEI y comunicada a todos los participantes en el proceso. Frente a la misma, los oferentes/contratistas tendr3n un plazo de 03 d3as para formular las reclamaciones que consideren frente a la adjudicaci3n provisional y siempre referida a su propia oferta nunca en relaci3n a la de un tercero.

25. Firma del Contrato.

Notificada la Resoluci3n de Adjudicaci3n al oferente/contratista adjudicado, 3ste queda obligado a formalizar el contrato, dentro de los diez (10) d3as h3biles posteriores a la notificaci3n de adjudicaci3n.

Cuando el oferente/contratista seleccionado firme el contrato se informar3 inmediatamente a cada uno de los oferente/contratistas no seleccionados, devolviendo su Garant3a de participaci3n. Si el adjudicatario no acepta la adjudicaci3n o no firma el contrato en el plazo establecido en el Pliego de Condiciones, por causas que le fueren imputables, dentro del plazo establecido, quedar3 sin valor ni efecto la adjudicaci3n, debiendo informar la OEI para que haga efectiva la Garant3a de Participaci3n de la Oferta.

Cuando as3 ocurra, el contrato se adjudicar3 al oferente/contratista calificado en segundo lugar, y si esto no es posible por cualquier motivo, al oferente/contratista calificado en tercer lugar, y as3 sucesivamente.

26. Moneda y forma de pago.

El pago se hará según la moneda establecida en el presente Pliego de Condiciones.
Se realizarán tres pagos, cuyos porcentajes se detallan a continuación:

1. 10% a la firma del contrato de suministro e instalación.
2. 55% del total por certificaciones de la obra realizada, considerando como obra realizada cada una de las escuelas totalmente terminadas y en funcionamiento.
3. 35% del total a la firma de la aceptación provisional de la instalación de todas las escuelas contratadas, contra emisión de garantía de calidad a favor de la OEI.

El pago se hará mediante cheque o transferencia electrónica, según indicación del oferente/contratista.

SEGUNDA PARTE: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS -
FORMULA ÚNICA

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS PARA ESCUELAS NO CONECTADOS A LA RED

1. Consideraciones previas.

ADQUISICION DE COMPONENTES PARA SISTEMAS FOTOVOLTAICOS		
ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	Módulo de generación eléctrica fotovoltaica de 250 Wp	49
2	Estructura para el montaje de 5 módulos fotovoltaicos de 250 W	5
3	Estructura para el montaje de 6 módulos fotovoltaicos de 250 W	2
4	Estructura para el montaje de 12 módulos fotovoltaicos de 250 W	1
5	Batería de ciclo profundo tecnología Gel 180 A/h 20 h	88
6	Gabineta para 8 baterías	5
7	Gabineta para 12 baterías	4
8	Controlador de carga de 30 Amperios, 12, 24 voltios	14
9	Controlador de carga de 80 Amperios 150 Voltios circuito abierto	1
10	Inversor/Cargador (convertidor) de corriente directa en alterna de 2500VA	7
11	Inversor/Cargador (convertidor) de corriente directa en alterna de 3000VA	1
12	Disyuntor en Corriente Directa de 20 Amperios, en 24 Voltios.	10
13	Disyuntor en Corriente Directa de 30 Amperios, en 24 Voltios.	18

14	Disyuntor en Corriente Directa de 70 Amperios, en 48 Voltios.	1
15	Disyuntor en Corriente Directa de 40 Amperios, en 48 Voltios.	1
16	Disyuntor en Corriente Directa de 45 Amperios, en 48 Voltios.	8
18	Disyuntor en Corriente Alterna de 10 Amperios, en 120 voltios.	17
20	Tablero de distribución en corriente directa	8
21	Tablero de distribución en corriente alterna	8
22	Luminaria de tubo tecnología led	48
23	Tomacorriente doble polarizado tipo industrial de 15 A, 120 V	48
24	Tomacorriente doble polarizado tipo industrial de 15 A, 120 V, GFCI	16
25	Apagador sencillo grado industrial, 120 Voltios, 20 Amperios	16
26	Supresor en 120 V, corriente alterna	8
27	Supresor en 48 V, corriente directa	8
29	Instalación de sistema fotovoltaico en la escuela Santa Elena de Boruca TIPO 1	1
30	Instalación de sistema fotovoltaico en la escuela Cocorí TIPO 1	1
31	Instalación de sistema fotovoltaico en la escuela El Pílon TIPO 1	1
32	Instalación de sistema fotovoltaico en la escuela San Rafael TIPO 1	1
33	Instalación de sistema fotovoltaico en la escuela La Hacienda TIPO 2	1
34	Instalación de sistema fotovoltaico en la escuela Los Plancitos TIPO 1	1

35	Instalación de sistema fotovoltaico en la escuela Bajo Mollejones TIPO 2	1
36	Instalación de sistema fotovoltaico en la escuela Mädaribotä TIPO 3	1

El Oferente/contratista debe cubrir los gastos de importación, des-almacenaje, impuestos, transporte fuera y dentro del país y el bodegaje de los materiales y equipos solicitados.

El Oferente/contratista instalará los sistemas fotovoltaicos de acuerdo a los montajes normalizados y al requerimiento según el tipo de montaje, si es escuela tipo 1, escuela tipo 2 y escuela tipo 3, como se indica en planos adjuntos.

- 1.2. En el Anexo 1 Y 5 se muestran fotografías y se suministran la ubicación de cada una de las ocho escuelas donde se desarrollará la obra.
- 1.3. Cada obra está compuesta por los requerimientos de los tres modelos de escuelas, que se muestran en el siguiente cuadro y se complementan con los planos de cada tipo que se adjunta.

NOMBRE DE LA ESCUELA	TIPO	CANTIDA DE MODULOS	CANTIDAD DE BATERÍAS	CONTROLADOR DE CARGA	CAPACIDAD DEL INVERSOR
Santa Elena de Boruca	1	5	8	2 de 30 A	2500 VA
Cocorí	1	5	8	2 de 30 A	2500 VA
El Pílon	1	5	8	2 de 30 A	2500 VA
San Rafael	1	5	8	2 de 30 A	2500 VA
La Hacienda	2	6	12	2 de 30 A	2500 VA
Los Plancitos	1	5	8	2 de 30 A	2500 VA
Bajo Mollejones	2	6	12	2 de 30 A	2500 VA
Mädaribotä	3	12	24	1 de 80 A	3000 VA

EJECUCION TECNICA DEL PROYECTO FOTOVOLTAICOS

En relación a la ejecución técnica del proyecto, es necesario:

1. Revisar y hacer anotaciones en los perfiles de los sitios de las ocho escuelas.
2. Determinar y verificar los siguientes detalles técnicos según corresponda:

Teléfonos- 2256-1300 / 2256-1287 De KFC Paseo Colón 30 metros al norte, calle 32- Edificio Arquitectura Tropical, 2 piso.

- a. El oferente/contratista deber1 analizar las condiciones de sombra del lugar que podr1an afectar la captaci3n solar del proyecto. En caso de que existan sombras en el lugar debidas a vegetaci3n o bosque forestal, el oferente/contratista deber1 determinar la factibilidad del proyecto en la perspectiva de la conservaci3n forestal y ambiental del lugar.
- b. Los paneles deben colocarse con una inclinaci3n igual a la latitud del pa1s, en forma descendente de norte a sur y libres de sombra. Los calibres de los cables utilizados y la instalaci3n el1ctrica deben cumplir con lo dispuesto en el C3digo El1ctrico Nacional.
- c. Los Montajes de los sistemas fotovoltaicos en las ocho escuelas se instalar1n basados de los planos suministrados en el Anexo 1. y las especificaciones t1cnicas del cartel.

2. Especificaciones de los m3dulos de generaci3n el1ctrica fotovoltaica.

Especificaciones generales

M3dulos de generaci3n el1ctrica fotovoltaica con potencia no inferior a 250 Watt, voltaje de operaci3n 24 voltios, con las siguientes especificaciones t1cnicas:

Especificaciones particulares:

1. Potencia nominal (Pmax) no inferior a 250 Watt pico, tolerancia 5 Wp, condiciones de pruebas de rendimiento a 1000 W/m², 25°C, AM 1,5.
2. Voltaje de Operaci3n: 24 Voltios en corriente directa.
3. Eficiencia del m3dulo mayor o igual a 14.9 %.
4. Tipo cristal: monocristalino.
5. De 60 celdas por m3dulo.
6. Clase C.
7. Marco de aluminio anodizado que incluya por lo menos 4 perforaciones efectuadas en f1brica, para el montaje del m3dulo, estas perforaciones deben de localizarse 2 de cada lado, en el marco del lado m1s largo, para atornillar el m3dulo a la estructura de montaje en el techo.
8. El oferente/contratista debe presentar junto con la oferta una declaraci3n jurada manifestando que se garantiza la potencia del m3dulo fotovoltaico por 20 a1os.
9. Deben de presentar junto con la oferta, cat1logo de especificaciones t1cnicas preferiblemente en idioma espa1ol.
10. Los paneles fotovoltaicos deben estar certificados por un laboratorio acreditado, y poseer al menos dos (2) de las siguientes certificaciones: UL-Listing 1703, ESTI-IEC 61215/CEC503, IEC 61730, CE Mark, FM Certificaci3n, JPL Specification No. 5101-161, Mil Standard 810, ISPRAN3 503, T1V safety class II, T1V Rheinland, T1V ESSEN.

3. Estructura para el montaje de 5 m3dulos fotovoltaicos de 250W.

Especificaciones Generales

Tel3fonos- 2256-1300 / 2256-1287 De KFC Paseo Col3n 30 metros al norte, calle 32- Edificio Arquitectura Tropical, 2 piso.

Diseño, montaje y materiales para un arreglo fotovoltaico de 5 módulos fotovoltaicos de 250 W cada uno.

Especificaciones Particulares:

1. Soporte en aluminio anodizado, con las dimensiones adecuadas al ancho del módulo fotovoltaico y con ajuste de ángulo entre 10° y 20°, grados de inclinación para montar el panel, con la parte más alta hacia el norte.
2. La estructura de montaje de los módulos deben estar provistos de un marco de aluminio que los proteja contra el vandalismo y con tornillos de seguridad y proporcionar la herramienta para el mantenimiento.
3. La estructura del montaje de los módulos deberá soportar los esfuerzos mecánicos y distribuir el peso de tal forma que si el montaje se realiza en el techo este pueda soportar estas cargas.
4. El anclaje de la estructura de los módulos al techo, deberá soportar esfuerzos mecánicos producto del peso de los módulos y del viento, no deberá generar filtraciones de agua al interior del techo.
5. Si la estructura del techo no soporta el peso de los módulos fotovoltaicos, la estructura de soporte para los módulos, deberá de realizarse sobre el piso en estructura de aluminio o acero galvanizado y los módulos deberán quedar ubicados al sur de la edificación con una inclinación ajustable entre 10° y 20° grados de inclinación, con la parte más alta hacia el norte, a una altura de 2,5 m (snpt), la bases deberán quedar embebidas en concreto.
6. Los módulos fotovoltaicos deberán quedar libres de sombra, lo que garantice el aprovechamiento de la radiación solar, no menor a 10 horas al día.
7. El conductor expuesto a la radiación solar, deberá estar protegido contra la radiación solar.
8. Todos los cables deben ir entubados.
9. Todas las tuberías serán en EMT sin excepción, salvo los casos donde las tuberías sean enterradas o embebidas en concreto.
10. Todos los componentes del montaje, instalación y alambrado de los módulos deberá ser incluidos y provistos por el oferente/contratista.
11. Todos los componentes eléctricos y el montaje deberán cumplir con el NEC.
12. Todos los componentes eléctricos deberán cumplir con la normativa vigente y con el reconocimiento de UL.
13. Deben presentar un diseño del montaje para su evaluación, donde se indique las calidades de los materiales, tanto mecánicos como eléctricos.

4. Estructura para el montaje de 6 módulos fotovoltaicos de 250 W.

Especificaciones Generales

Diseño, montaje y materiales para un arreglo fotovoltaico de 6 módulos fotovoltaicos de 250 W cada uno.

Especificaciones Particulares:

1. Soporte en aluminio anodizado, con las dimensiones adecuadas al ancho del m3dulo fotovoltaico y con ajuste de 3ngulo entre 10° y 20°, grados de inclinaci3n para montar el panel, con la parte m3s alta hacia el norte.
2. La estructura de montaje de los m3dulos deben estar provistos de un marco de aluminio que los proteja contra el vandalismo y con tornillos de seguridad y proporcionar la herramienta para el mantenimiento.
3. La estructura del montaje de los m3dulos deber3 soportar los esfuerzos mec3nicos y distribuir el peso de tal forma que si el montaje se realiza en el techo este pueda soportar estas cargas.
4. El anclaje de la estructura de los m3dulos al techo, deber3 soportar esfuerzos mec3nicos producto del peso de los m3dulos y del viento, no deber3 generar filtraciones de agua al interior del techo.
5. Si la estructura del techo no soporta el peso de los m3dulos fotovoltaicos, la estructura de soporte para los m3dulos, deber3 realizarse sobre el piso en estructura de aluminio o acero galvanizado y los m3dulos deber3n quedar ubicados al sur de la edificaci3n con una inclinaci3n ajustable entre 10° y 20° grados de inclinaci3n, con la parte m3s alta hacia el norte, a una altura de 2,5 m (snpt), la bases deber3n quedar embebidas en concreto.
6. Los m3dulos fotovoltaicos deber3n quedar libres de sombra, lo que garantice el aprovechamiento de la radiaci3n solar, no menor a 10 horas al d3a.
7. El conductor expuesto a la radiaci3n solar, deber3 estar protegido contra la radiaci3n solar.
8. Todos los cables deben ir entubados.
9. Todas las tuber3as ser3n en EMT sin excepci3n, salvo los casos donde las tuber3as sean enterradas o embebidas en concreto.
10. Todos los componentes del montaje, instalaci3n y alambrado de los m3dulos deber3 ser incluidos y provistos por el oferente/contratista.
11. Todos los componentes el3ctricos y el montaje deber3n cumplir con el NEC.
12. Todos los componentes el3ctricos deber3n cumplir con la normativa vigente y con el reconocimiento de UL.

Deben presentar un dise1o del montaje para su evaluaci3n, donde se indique las calidades de los materiales, tanto mec3nicos como el3ctricos.

5. Estructura para el montaje de 12 m3dulos fotovoltaicos de 250 W.

Especificaciones Generales

Dise1o, montaje y materiales para un arreglo fotovoltaico de 8 m3dulos fotovoltaicos de 250 W cada uno.

Especificaciones Particulares:

1. Soporte en aluminio anodizado, con las dimensiones adecuadas al ancho del m3dulo fotovoltaico y con ajuste de 3ngulo entre 10° y 20°, grados de inclinaci3n para montar el panel, con la parte m3s alta hacia el norte.

2. La estructura de montaje de los m3dulos deben estar provistos de un marco de aluminio que los proteja contra el vandalismo y con tornillos de seguridad y proporcionar la herramienta para el mantenimiento.
3. La estructura del montaje de los m3dulos deber3 soportar los esfuerzos mec3nicos y distribuir el peso de tal forma que si el montaje se realiza en el techo este pueda soportar estas cargas.
4. El anclaje de la estructura de los m3dulos al techo, deber3 soportar esfuerzos mec3nicos producto del peso de los m3dulos y del viento, no deber3 generar filtraciones de agua al interior del techo.
5. Si la estructura del techo no soporta el peso de los m3dulos fotovoltaicos, la estructura de soporte para los m3dulos, deber3 realizarse sobre el piso en estructura de aluminio o acero galvanizado y los m3dulos deber3n quedar ubicados al sur de la edificaci3n con una inclinaci3n ajustable entre 10° y 20° grados de inclinaci3n, con la parte m3s alta hacia el norte, a una altura de 2,5 m (snpt), la bases deber3n quedar embebidas en concreto.
6. Los m3dulos fotovoltaicos deber3n quedar libres de sombra, lo que garantice el aprovechamiento de la radiaci3n solar, no menor a 10 horas al d3a.
7. El conductor expuesto a la radiaci3n solar, deber3 estar protegido contra la radiaci3n solar.
8. Todos los cables deben ir entubados.
9. Todas las tuber3as ser3n en EMT sin excepci3n, salvo los casos donde las tuber3as sean enterradas o embebidas en concreto.
10. Todos los componentes del montaje, instalaci3n y alambrado de los m3dulos deber3 ser incluidos y provistos por el oferente/contratista.
11. Todos los componentes el3ctricos y el montaje deber3n cumplir con el NEC.
12. Todos los componentes el3ctricos deber3n cumplir con la normativa vigente y con el reconocimiento de UL.

Deben presentar un dise1o del montaje para su evaluaci3n, donde se indique las calidades de los materiales, tanto mec3nicos como el3ctricos.

6. Bater3as de Ciclo Profundo Tecnolog3a Gel 180 A/h, 20 h.

Especificaciones Generales

Se requieren bater3as selladas de electrolito gelificado tecnolog3a GEL, de ciclo profundo, para ser utilizadas en aplicaciones fotovoltaicas en los proyectos de electrificaci3n rural.

Especificaciones Particulares:

1. Voltaje nominal de la bater3a: 6 voltios.
2. Capacidad de almacenamiento no inferior a 180 Ah/20h.
3. De electrolito gelificado tecnolog3a GEL, 3cido sulf3rico gel tixotr3pico.
4. Deben ser bater3as de Ciclo Profundo, soportar al menos 2000 ciclos con una capacidad de descarga del 25%, basado en BCI 2- horas Capacidad
5. Bater3as selladas sin derrames de 3cido, libre de mantenimiento.
6. Regulada por v3lvula.
7. El electrolito no se debe estratificar.
8. Deber3 incluir dos gasas o terminales por cada bater3a, compatibles con el borne o postes de la bater3a ofertada.

9. Cada batería debe incluir grasa inhibidora de oxidación en un recipiente para 100 gramos para cada borne.
10. Recipiente de polipropileno, resistente a golpes y vibración.
11. Con asa o agarraderas para su mejor manejo.
12. El peso de la batería debe ser inferior a 31 Kg, con el electrolito incluido.
13. Los puentes entre los bornes de las baterías deberán de ser de conductor igual o superior al conductor flexible PAWC # 2 AWG, las terminales del conductor deben ser compatibles con los bornes de las baterías y deben ser entalladas con máquina de compresión.
14. Todas las salidas y entradas a los gabinetes de los cables deben estar provistos con prensa cables del diámetro requerido según el tipo de cable.
15. Todas las terminales en los bornes de las baterías deberán estar cubiertas con una capucha aislante de color rojo para las terminales positivas y capucha de color negro para los bornes negativos, debiendo cubrir las terminales de los conductores.
16. Junto con la oferta debe entregar 1 manual técnico en idioma español donde se verifiquen las especificaciones técnicas de las baterías ofrecidas en este apartado.
17. Deben presentar junto con la oferta un certificado de no derrames tal como: DOT, ICAO, IATA. o equivalente.

7. Gabinete para 8 baterías.

Especificaciones Particulares:

Gabinete para 8 baterías en acero, resistente a la corrosión, dimensiones: ancho 863.6 mm, alto 1044,9 mm, fondo 387,3 mm provisto de cerradura

8. Gabinete para 12 baterías.

Especificaciones Particulares:

Gabinete para 12 baterías en acero, resistente a la corrosión, dimensiones: ancho 863.6 mm, alto 1397 mm, fondo 387,3 mm, provisto de cerradura.

9. Controlador de carga de 30 Amperios.

Especificaciones Generales

Controlador de carga de 30 Amperios, voltaje de operación 24 Voltios, capaz de regular la carga y descarga de la batería y prolongar su vida útil.

Especificaciones Particulares:

1. Tecnología PWM
2. Capaz de manejar una corriente proveniente de los módulos de 30 Amperios
3. Capaz de manejar una corriente hacia las cargas de 30 Amperios
4. Capaz de operar en voltajes de 12 y 24 Voltios provenientes de los módulos
5. Capaz de controlar (descargas y recargas excesivas) y cargar baterías de 12 y 24 voltios.
6. Capaz de monitorear la condición de estado de carga de la batería
7. Capaz de controlar la corriente proveniente de los módulos para evitar recargas excesivas de la batería

8. Capaz de controlar la conexi3n y desconexi3n de las cargas cuando esto sea necesario.
9. Con indicador de los siguientes par3metros:
 - a) Voltaje o tensi3n de la bateri3a.
 - b) De bajo voltaje de las bateri3as.
 - c) De carga por medio de los paneles fotovoltaicos.
10. 100% estado s3lido.
11. Con protecciones contra polaridad invertida, tanto en las conexiones de los m3dulos fotovoltaicos, como de las conexiones de las bateri3as y la conexi3n de las cargas.
12. Debe realizar las funciones de desconexi3n y reconexi3n, tanto de las cargas como de los m3dulos fotovoltaicos, por bajo o alto voltaje de las bateri3as, seg3n las siguientes especificaciones:
 - a) Que desconecte las cargas por bajo voltaje de las bateri3as, en un par3metro que no sea inferior a 22,8 voltios de la bateri3a.
 - b) Que reconecte las cargas hasta que el voltaje de la bateri3a no sea igual a 25,2 voltios.
 - c) El proceso de regulaci3n del voltaje de la bateri3a no debe ser superior a los 28 V, en el caso de bateri3as de electrolito gelificado, y de 28.8 V para las bateri3as de electrolito l3quido.
 - d) Que el voltaje de equalizaci3n para las bateri3as selladas y abiertas de electrolito no supere los 29.8 V.
13. Protecci3n electr3nica por medio de transistores de efecto de campo (FETS).
14. Capaz de evitar el flujo de corriente en sentido inverso de las bateri3as hacia los m3dulos fotovoltaicos.
15. Que su autoconsumo no supere los 30 miliamperios (mA.).
16. Debe estar provisto de las siguientes protecciones:
 - a) Sobrecarga, en los m3dulos fotovoltaicos o en las cargas.
 - b) Cortocircuito en los m3dulos fotovoltaicos o en las cargas.
 - c) Polaridad invertida.
 - d) Desconexi3n por alto voltaje.
 - e) Desconexi3n por alta temperatura.
 - f) Protecci3n de las cargas por picos de voltaje.
 - g) Restablecimiento autom3tico de todas las protecciones.
17. Capaz de soportar sobrecargas de corriente.
18. Capaz de soportar humedades relativas superiores al 90 %.
19. Terminales protegidas contra atmosferas marinas
20. Con sensor de temperatura externo.
21. Operar en el rango de temperatura de -10°C a 60°C .
22. Medidor digital con visor de tensi3n de la bateri3a y corriente de los m3dulos y las cargas.
23. Con auto diagn3stico.
24. Con selector del tipo de bateri3a: Gel, Electrolito Sellada, Electrolito Abierta.
25. La conexi3n a tierra debe de realizarse en el negativo.
26. Los terminales para cable no deben ser inferior a $8,37\text{ mm}^2$ de 3rea del conductor.
27. Montaje atornillar en sus cuatro extremos.
28. Manual t3cnico en idioma espa3ol donde se verifiquen las especificaciones t3cnicas del controlador de carga ofertado.

10. Controlador de carga de 80 Amperios Tecnolog3a MPPT.
--

Controlador de carga de 80 Amperios, voltaje de operaci3n m3ximo 150 Voltios, capaz de regular la carga y descarga de la bater3a y prolongar su vida 3til.

Especificaciones Particulares:

Controlador de carga de 80 Amperios, voltaje de operaci3n 150 Voltios, capaz de regular la carga y descarga de la bater3a y prolongar su vida 3til.

8. Tecnolog3a MPPT.
9. Capaz de manejar potencias proveniente de los m3dulos de 2500 Watt a 24 Voltios del banco de bater3as, 5000 Watt a 48 Voltios del banco de bater3as y 6250 Watt a 60 Voltios del banco de bater3as.
10. Capaz de manejar una corriente hacia las bater3as de 80 Amperios.
11. Capaz de operar en voltajes nominales del sistema 12, 24, 36 o 48 Voltios en corriente directa.
12. Capaz de controlar (descargas y recargas excesivas) y cargar bancos de bater3as con voltajes nominales de 12, 24, 36, 48 voltios, con detecci3n de punto de m3xima potencia MPPT.
13. Capaz de monitorear la condici3n de estado de carga de las bater3as.
14. Modo de regulaci3n de carga.
 - 14.0.1. Absorci3n.
 - 14.0.2. Flotaci3n.
 - 14.0.3. Ecuilibraci3n.
15. Capaz de controlar la corriente proveniente de los m3dulos para evitar recargas excesivas de las bater3as.
16. Capaz de controlar la conexi3n y desconexi3n de las cargas cuando esto sea necesario. Con indicador de los siguientes par3metros:
 - a) Voltaje o tensi3n de la bater3a.
 - b) De bajo voltaje de las bater3as.
 - c) De carga por medio de los paneles fotovoltaicos.
17. 100% estado s3lido.
18. Con protecciones contra polaridad invertida.
19. Debe realizar las funciones de desconexi3n y reconexi3n, tanto de las cargas como de los m3dulos fotovoltaicos, por bajo o alto voltaje de las bater3as, o deben ser programables sus par3metros de desconexi3n y reconexi3n
20. Protecci3n electr3nica por medio de transistores de efecto de campo (FETS).
21. Capaz de evitar el flujo de corriente en sentido inverso de las bater3as hacia los m3dulos fotovoltaicos.
22. Que su autoconsumo en espera 1 Watt pico.
23. Debe estar provisto de las siguientes protecciones:
 - a) Sobrecarga, en los m3dulos fotovoltaicos o en las cargas.
 - b) Cortocircuito en los m3dulos fotovoltaicos o en las cargas.
 - c) Polaridad invertida.
 - d) Desconexi3n por alto voltaje.
 - e) Desconexi3n por alta temperatura.
 - f) Protecci3n de las cargas por picos de voltaje.
 - g) Restablecimiento autom3tico de todas las protecciones.
24. Capaz de soportar sobrecargas de corriente.
25. Capaz de soportar humedades relativas superiores al 95 %.
26. Terminales protegidas contra atmosferas marinas

27. Con sensor de temperatura externo.
28. Operar en el rango de temperatura de -10°C a 60°C .
29. Medidor digital con visor de tensi3n de la bateri3a y corriente de los m3dulos y las cargas, por medio de una pantalla de cristal liquido.
30. Poder controlar bateri3as de del tipo: Gel, Electrolito Sellada, Electrolito Abierta.
31. Analizador de datos: 128 d3as de autonomi3a, registrar, Amperios hora, Watt hora, Voltaje de los m3dulos, registro de Voltajes de las Bateri3as, registro de la energ3a producida.
32. La conexi3n a tierra debe de realizarse en el negativo.
33. Con terminales m3xima de conexi3n de hasta 35 mm^2 .
34. Montaje atornillar en sus cuatro extremos.

Manual t3cnico en idioma espa3ol donde se verifiquen las especificaciones t3cnicas del controlador de carga ofertado.

11. Inversores/cargador (convertidor) de corriente directa en alterna de 2.500 VA.
--

Especificaciones Generales

Los inversores/cargador o convertidores de corriente directa en alterna de 2500 VA, 24 VDC a 120 VAC, 60 Hz, para aplicaciones fotovoltaicas deber3n cumplir las siguientes especificaciones t3cnicas:

Especificaciones Particulares:

1. Voltaje de alimentaci3n nominal 24 voltios en corriente directa.
2. Rango de voltaje de alimentaci3n de entrada de 21 voltios a 34 voltios en corriente directa.
3. Voltaje de salida $120 \pm 5\%$, de (104,5 voltios a 115,5 voltios) en corriente alterna.
4. Potencia nominal de salida 2500 VA corriente alterna.
5. Frecuencia de 60 Hertz
6. Eficiencia t3pica no inferior a 90 %..
7. Forma de onda de salida, sinusoidal pura.
8. La distorsi3n arm3nica de salida no debe superar el 5 %.
9. Debe estar provisto de las siguientes protecciones:
 - a. Sobrecarga.
 - b. Corto circuito.
10. Corriente m3xima de sobre carga 50 Amperios en corriente alterna.
11. Con capacidad de cargar bateri3as.
12. Rango de Voltaje ajustable de entrada en corriente alterna: 80 a 150 VAC.
13. Corriente m3xima de entrada 60 Amperios en corriente alterna.
14. Rango de frecuencia de entrada: 54 a 66 Hz.
15. Corriente de carga de las bateri3as: 55 Amperios en DC.
16. Auto ventilado, sellado.
17. Con programaci3n de apagado por bajo voltaje de las bateri3as.
18. Debe de contar con certificado UL 1741.
19. Junto con la oferta debe entregar 1 manual t3cnico en idioma espa3ol donde se verifiquen las especificaciones t3cnicas de los inversores de carga ofertados.

12. Inversores/cargador (convertidor) de corriente directa en alterna de 3000 VA.

Especificaciones Generales

Los inversores/cargador o convertidores de corriente directa en alterna de 3000 VA, 48 VDC a 120 VAC, 60 Hz, para aplicaciones fotovoltaicas deber3n cumplir las siguientes especificaciones t3cnicas:

Especificaciones Particulares:

1. Voltaje de alimentaci3n nominal 48 voltios en corriente directa.
2. Rango de voltaje de alimentaci3n de entrada de 42 voltios a 68 voltios en corriente directa.
3. Voltaje de salida 120 +/- 5%, de (104,5 voltios a 115,5 voltios) en corriente alterna.
4. Potencia nominal de salida 3000 VA corriente alterna.
5. Frecuencia de 60 Hertz.
6. Eficiencia t3pica no inferior a 90 %.
7. Forma de onda de salida, sinusoidal pura.
8. La distorsi3n arm3nica de salida no debe superar el 5%.
9. Debe estar provisto de las siguientes protecciones:
 - a) Sobrecarga.
 - b) Corto circuito.
10. Con capacidad de cargar bater3as.
11. Corriente m3xima de sobre carga 50 Amperios en corriente alterna.
12. Rango de Voltaje ajustable de entrada en corriente alterna: 80 a 150 VAC.
13. Corriente m3xima de entrada 60 Amperios en corriente alterna.
14. Rango de frecuencia de entrada: 54 a 66 Hz.
15. Corriente de carga de las bater3as: 35 Amperios en DC.
16. Auto ventilado y sellado.
17. Con programaci3n de apagado por bajo voltaje de las bater3as.
18. Debe de contar con certificado UL 1741.
19. Junto con la oferta debe entregar 1 manual t3cnico en idioma espa3ol donde se verifiquen las especificaciones t3cnicas de los inversores de carga ofertados.

13. Disyuntores en corriente directa.

Especificaciones Generales

Los disyuntores en corriente directa, de los art3culos 14, 15, 16, 17, 18 deber3n operar con voltaje de 24, 48 Voltios en aplicaciones fotovoltaicas deber3n ser iguales o similares a marca CBI Electric, modelo QY-1(I3)-D-U2-xx-B1.

Especificaciones Particulares:

1. Voltaje de operaci3n 24 y 48 voltios en corriente directa.
2. Capacidad en corriente, 80 voltios.
3. Tipo: 1 polo.
4. Curva caracter3stica: U2:
5. Tipo compacto.
6. Montaje en riel omega de 45 mm.
7. Los disyuntores deber3n ser igual o similares al modelo QY-1(I3)-D-U2-xx-B1.
8. Certificado UL 489 A.

9. Junto con la oferta debe entregar 1 manual t3cnico en idioma espaol donde se verifiquen las especificaciones t3cnicas de los disyuntores ofertados.

14. Disyuntores en corriente directa de 20 Amperios en 24 Voltios.

15. Disyuntores en corriente directa de 30 Amperios en 24 Voltios.

16. Disyuntores en corriente directa de 70 Amperios en 24 Voltios.

17. Disyuntores en corriente directa de 40 Amperios en 48 Voltios.

18. Disyuntores en corriente directa de 45 Amperios en 48 Voltios.

19. Disyuntores en corriente alterna.

Especificaciones Generales

Los disyuntores en corriente directa, del art3culo 21, deber3n operar en voltaje de 120 Voltios, 60 Hz, en aplicaciones fotovoltaicas deber3n ser iguales o similares a marca CBI Electric, modelo QL-A(I3)-D-3-xx.

Especificaciones Particulares:

1. Voltaje de operaci3n 120 voltios en corriente alterna.
2. Tipo: 1 polo.
3. Curva caracter3stica: 3
4. Tipo compacto.
5. Montaje en riel omega de 45 mm.
6. Los disyuntores deber3n ser igual o similares a la marca CBI Electric modelo QL-A(I3)-D-3-xx.
7. Certificado UL 489 A -CSA.
8. Junto con la oferta debe entregar 1 manual t3cnico en idioma espaol donde se verifiquen las especificaciones t3cnicas de los disyuntores ofertados.

21. DISYUNTORES EN CORRIENTE ALTERNA DE 10 AMPERIOS EN 120 VOLTIOS.

23. TABLERO DE DISTRIBUCI3N EN CORRIENTE DIRECTA.

Especificaciones Particulares:

1. Tablero de distribuci3n en corriente directa.
2. Gabinete pl3stico certificado UL.
3. Dimensiones ancho 207 mm, alto 284 mm, fondo 120 mm.
4. Tapa transparente provisto de cerradura.
5. Para el montaje en riel din de 45 mm.

Tel3fonos- 2256-1300 / 2256-1287 De KFC Paseo Col3n 30 metros al norte, calle 32- Edificio Arquitectura Tropical, 2 piso.

6. Cantidad de espacios 8.
7. Provisto de barra de tierras, barra de neutro, barra de fase.

24. TABLERO DE DISTRIBUCI3N EN CORRIENTE ALTERNA.

Especificaciones Particulares:

1. Tablero de distribuci3n en corriente alterna.
2. Gabinete pl3stico certificado UL.
3. Dimensiones ancho 207 mm, alto 284 mm, fondo 120 mm.
4. Tapa transparente provisto de cerradura.
5. Para el montaje en riel din de 45 mm.
6. Cantidad de espacios: 6
7. Provisto de barra de tierras, barra de neutro, barra de fase.

25. LUMINARIA DE TUBO TECNOLOGIA LED.

Especificaciones Particulares:

1. Luminaria tecnologa Led.
2. Tipo parche.
3. Con carcasa, protegida IP 65.
4. Potencia 18 Watt.
5. Voltaje operaci3n 100 a 240 Voltios, 60 Hz.
6. Longitud del tubo 1,2 m.
7. (lm/W) 85.
8. Temperatura de color 4000 a 4500 K.
9. CRI > 80.
10. Certificada UL.

26. TOMA CORRIENTE DOBLE POLARIZADO TIPO INDUSTRIAL 120 VOLTIOS 15 A.

Especificaciones Particulares:

1. Tomacorriente doble polarizado grado industrial.
2. Capacidad 15 Amperios.
3. Voltaje de operaci3n 120 Voltios.
4. Igual o similar PS 8300- HRED, marca Pass & Seymour con placa met3lica TP8-RED.
5. Certificado UL.

27. TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO TIPO INDUSTRIAL 120 VOLTIOS 15 A, GFCI.

Especificaciones Particulares:

1. Tomacorriente doble polarizado grado industrial 15 Amperios con protecci3n de falla a tierra.
2. Voltaje de operaci3n 120 V.
3. Igual o similar a GFR8200HRTR, marca Hubbell, placa met3lica TP8-RED.

Tel3fonos- 2256-1300 / 2256-1287 De KFC Paseo Col3n 30 metros al norte, calle 32- Edificio Arquitectura Tropical, 2 piso.

4. Certificado UL.

28. APAGADOR SENCILLO GRADO INDUSTRIAL 120 VOLTIOS 20 A.

Especificaciones Particulares:

1. Apagador sencillo grado industrial, 20 A.
2. Voltaje de operaci3n 120 V.
3. Placa met3lica color marfil.
4. Igual o similar al HBL 1201 Hubell.
5. Certificado UL.

29. SUPRESOR EN 120 V CORRIENTE ALTERNA.

Especificaciones Particulares:

1. Supresor de (120/240 VAC)
2. Absorci3n de energí 3130 J.
3. Similar o igual al modelo MNSPD300AC de marca Midnite solar.
4. Con certificado UL.

30. SUPRESOR EN 48 V CORRIENTE DIRECTA.

Especificaciones Particulares:

1. Supresor (12V, 24V, 48V DC).
2. Absorci3n de energí 1120 J.
3. Similar o igual al modelo MNSPD115.
4. Marca Midnite solar.

31. RELAY DE ESTADO S3LIDO TIPO 700SH25GZ24

Especificaciones Particulares:

1. Corriente máx 25 Amperios en corriente alterna.
2. Rango Voltaje Nominal de Carga: 24 a 265 Voltios en corriente alterna.
3. Voltaje de operaci3n de la bobina: de 3 a 32 Voltios en corriente directa.
4. Consumo de corriente a máx 12 mA en corriente directa.
5. Normas: UL 508.

32. INSTALACI3N DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS EN LAS ESCUELAS

Especificaciones Generales

Se requiere la instalaci3n y dem3s componente asociados al diseí en planos para la debida instalaci3n de sistemas fotovoltaicos en las escuelas indicadas en los artículos 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, las cuales se clasifican en tres tipo: 1, 2, 3. Cada uno de los tipos cuenta con un montaje ú ico por lo que se debe de considerar esta distribuci3n. Todas las instalaciones de los artículos del 33 al 40 deber3n cumplir tanto las especificaciones generales como particulares indicados en este Tel3fonos- 2256-1300 / 2256-1287 De KFC Paseo Col3n 30 metros al norte, calle 32- Edificio Arquitectura Tropical, 2 piso.

apartado, además de las indicaciones en los planos adjuntos a este cartel los cuales son parte integral del mismo.

Se parte del un diseño de planta general para las 8 escuelas, con unas dimensiones estimadas de 6 m de ancho por 8 de fondo. Los módulos fotovoltaicos deberán ser instalados en el techo siempre y cuando la estructura del techo soporte el peso de los módulos. De no ser así se deberá de realizarse sobre el piso en una estructura de aluminio o acero galvanizado y los módulos deberán quedar ubicados al sur de la edificación con una inclinación ajustable entre 10° y 20° grados de inclinación, con la parte más alta hacia el norte, a una altura de 2,5 m (snpt), la bases deberán quedar embebidas en concreto. El diseño de esta estructura deberá ser presentado junto con la oferta para su respectiva aprobación.

En el cuadro siguiente se muestra el nombre de las escuelas y un resumen de los componentes fotovoltaicos asociados a cada una.

NOMBRE DE LA ESCUELA	TIPO	CANTIDA DE MODULOS	CANTIDAD DE BATERÍAS	CONTROLADOR DE CARGA	CAPACIDAD DEL INVERSOR
Santa Elena de Boruca	1	5	8	2 de 30 A	2500 VA
Cocorí	1	5	8	2 de 30 A	2500 VA
El Pílon	1	5	8	2 de 30 A	2500 VA
San Rafael	1	6	12	2 de 30 A	2500 VA
La Hacienda	2	6	12	2 de 30 A	2500 VA
Los Plancitos	1	6	12	2 de 30 A	2500 VA
Bajo Mollejones	2	6	12	2 de 30 A	2500 VA
Mädaribotä	3	8	16	1 de 80 A	3000 VA

Especificaciones Particulares:

1. El instalador deberá de trasladar todos los materiales requeridos a cada una de las escuelas para la debida instalación, el daño, pérdida de algunas de los equipos o partes de los materiales correrán bajo la responsabilidad del proveedor, debiendo reponer las partes afectadas o la reposición del o los componentes completos en un tiempo no mayor a 8 días hábiles, todo lo anterior sin perjuicio de la parte contratante.
2. Cualquier modificación al diseño eléctrico deberá ser consultada previamente con el ingeniero responsable para su aprobación.
3. Todos los materiales eléctricos deben ser certificados y revisados por el profesional responsable de la inspección antes de ser utilizados.
4. La estructura de montaje de los módulos fotovoltaicos deberán contar con un marco en aluminio anti robo, con pernos de seguridad y deberá proporcionar la herramienta para el respectivo mantenimiento.
5. La tornillería del montaje de los módulos deberá ser de seguridad y de acero inoxidable.
6. Las baterías deberán ser instaladas en un gabinete para esta aplicación con ventilación y con las dimensiones según el arreglo de cada tipo de escuela, la ventilación de los gabinetes no debe de permitir el ingreso de insectos.
7. Todas las tuberías eléctricas serán expuestas y deberán seguir trayectorias en línea recta, e irán sujetas con gasas metálicas con puntos de sujeción en ambos lados, atornillados a la

Teléfonos- 2256-1300 / 2256-1287 De KFC Paseo Colón 30 metros al norte, calle 32- Edificio Arquitectura Tropical, 2 piso.

- estructura cada 1.50 m. Todas las tuberías ser3n en EMT si excepci3n, salvo los casos donde las tuberías sean enterradas o embebidas en concreto.
8. No se permite cableado expuesto, todo el cableado deber3 ir entubado, los ingresos y salidas a las cajas de empalme, centro de carga, gabinetes, inversores, controladores de carga, deber3n utilizar prensa cables met3licos con certificaci3n UL.
 9. Los tomacorrientes se instalaran a una altura de 0.80 m snpt.
 10. En la parte del fondo de cada aula se instalar un tomacorriente a una altura de 1.80 m snpt.
 11. Todos los empalmes deben ser soldados y debe de colocarse como m3nimo tres capas de TAPE tipo 3M 33.
 12. Los toma corrientes deben ir alambrado por medio de terminales de horquilla y deben ser entalladas con la respectiva herramienta.
 13. Los interruptores de las luminarias deben de ir alambrados con terminales de horquilla para cable 12 AWG y deber3n ser entallados con su respectiva herramienta.
 14. Todas las cajas de paso deber3n quedar con su respectiva tapa.
 15. En la tapa del tablero el3ctrico se debe de describir los circuitos instalados y su ubicaci3n en el mismo.
 16. Todas las l3neas el3ctricas dentro del tablero y cajas de paso deben quedar debidamente etiquetadas indicando el circuito al que pertenecen.
 17. En todas las placas de los toma corrientes se debe colocar una etiqueta con el nombre del circuito al que pertenecen.
 18. Las conexiones de la escuela tipo 3, el voltaje del arreglo fotovoltaico como el del banco de baterías, es en 48 Voltios.
 19. Las conexiones de la escuela tipo 1 y tipo 2, el voltaje del arreglo fotovoltaico como el del banco de baterías, es en 24 Voltios.
 20. Las luminarias como los tomacorrientes ser3 energizados a trav3s de los inversores a 120 Voltios, 60 Hz, corriente alterna.
 21. Para todas las instalaciones el3ctricas en corriente directa se debe de respetar el siguiente c3digo de colores.
 - Color Rojo l3nea de Positivos.
 - Color Negro l3nea de Negativos.
 - Color Verde l3neas de Tierra.
 22. La responsabilidad por un cambio de polaridad en los circuitos en corriente directa y los daños que le ocasionen a los componentes conectados ser3 responsabilidad del proveedor y deber3 reponer las partes dañadas en un plazo no mayor a 15 d3as h3biles, sin perjuicio alguno de la parte contratante.
 23. Para todas las instalaciones el3ctricas en corriente alterna, se debe de respetar el siguiente c3digo de colores.
 - Color Azul para las l3neas vivas de iluminaci3n.
 - Color Azul para las l3neas vivas de retornos de los apagadores.
 - Color Rojo para las l3neas vivas de los toma corrientes.
 - Color Blanco para las l3neas de neutro.
 - Color Verde para las l3neas de tierra.
 24. Los planos y diagramas suministrados son parte integral de este cartel, por lo que deben ser respetado, cualquier modificaci3n al diseño el3ctrico deber3 ser consultada previamente con el ingeniero responsable para su aprobaci3n.
 25. Las baterías deber3n ser cargadas seg3n el r3gimen de carga de su capacidad de tal forma que no se comprometa su vida 3til y deber3n quedar activadas antes de realizar las pruebas de operaci3n.

26. La garantía de los equipos se inicia luego de las pruebas de operaci3n y el visto bueno del ingeniero a cargo de supervisar la obra por parte de la parte contratante.
27. De existir una inconsistencia entre los planos, las especificaciones t3cnicas y la lista de requerimientos, deber3n ser evacuadas en tiempo, de no realizarse estas aclaraciones prevalecer3 lo estipulado en el NEC 2008, el proveedor deber3 entregar o sustituir los componentes requeridos sin perjuicio de la parte contratante.

33. INSTALACI3N DE SISTEMA FOTOVOLTAICO EN LA ESCUELA SANTA ELENA DE BORUCA tipo 1.

34. INSTALACI3N DE SISTEMA FOTOVOLTAICO EN LA ESCUELA COCORÍ tipo 1.

35. INSTALACI3N DE SISTEMA FOTOVOLTAICO EN LA ESCUELA EL PIL3N tipo 1.

36. INSTALACI3N DE SISTEMA FOTOVOLTAICO EN LA ESCUELA SAN RAFAEL tipo 1.

37. INSTALACI3N DE SISTEMA FOTOVOLTAICO EN LA ESCUELA LA HACIENDA tipo 2

38. INSTALACI3N DE SISTEMA FOTOVOLTAICO EN LA ESCUELA LOS PLANCITOS tipo 1.

39. INSTALACI3N DE SISTEMA FOTOVOLTAICO EN LA ESCUELA BAJO MOLLEJONES tipo 2.

40. INSTALACI3N DE SISTEMA FOTOVOLTAICO EN LA ESCUELA M3DARIBOT3 tipo 3.