



## ACLARACIONES

Licitación Pública Nacional LPN-PROFORCEPS-UNAG-GAP-2023-003

Nombre del Proceso : **ADQUISICION DE BIENES Y SERVICIOS CONEXOS PARA SUMINISTRO E INSTALACION DEL SISTEMA FOTOVOLTAICO EN LA SEDE REGIONAL MISTRUCK EN PUERTO LEMPIRA, GRACIAS A DIOS Y EQUIPO DE LABORATORIO DE ENERGIA EN EL CAMPUS CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA, PROYECTO PROFORCEPS.**

La Universidad Nacional de Agricultura, a través de la Gerencia Administradora de Proyecto PROFORCEPS, a los participantes en el proceso de la Licitación Pública Nacional No. **LPN-PROFORCEPS-UNAG-GAP-2023-003**, en base a las IAO-7.1 **ACLARACIONES Y ENMIENDAS LOS DOCUMENTOS DE LICITACION**, y en atención a las consultas recibidas, por este medio hace del conocimiento a todos los posibles oferentes, lo siguiente:

### **Respuesta a las Consultas:**

Partida #1 **SUMINISTRO DE BIENES Y SERVICIOS CONEXOS PARA SISTEMA FOTOVOLTAICO EN LA SEDE REGIONAL MISTRUCK EN PUERTO LEMPIRA, GRACIAS A DIOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA.**

#### Pregunta 1:

En la solución técnica, página 68 sobre el banco de baterías, las características descritas corresponden a la batería de tipo Litio, sin embargo, menciona que pueden ser de tipo GEL. Favor aclarar este punto y proveernos las características necesarias en caso de ofrecer las baterías GEL.

#### **Respuesta 1:**

Todas las características del banco de baterías requeridas para el proyecto, descritas en la página 68 se deben considerar para ambos tipos de baterías, tanto de gel como de litio, considerando una autonomía de 24 horas.

Pregunta 2:

En la página 68 establece la Construcción de sistema Fotovoltaico de 70 kWp, pero no detalla la demanda en kW/h en horas del día y cuál será la demanda (kWh) en horas nocturnas, esto es necesario para determinar las 8 horas de respaldo diarias solicitadas para el banco de baterías.

**Respuesta 2:**

Para el edificio existente se proyecta la carga eléctrica descrita a continuación: aclarando que se necesita proyectar autonomía de 24 horas.

#	Descripción de la carga	Potencia	Horas de uso diario	Consumo diario (Kwh)	Dias a la semana	Proyección mensual
		(Kw)				(Kwh)
1	Iluminación nocturna en pasillos (lamparas led 2x18w)	1.5	12	18	7	540
2	Computadoras oficinas	2	8	16	5	276
3	Computadoras laboratorio de computo(p)	3	4	12	5	264
4	Unidades a/c en oficinas (p)	12.8	8	102.4	5	1408
5	Unidades a/c en biblioteca(p)	12.8	8	102.4	5	1408
6	Unidades a/c en laboratorio de computo(p)	12.8	8	102.4	5	1408
TOTALES		43.9		353.2		5304

(p) carga proyectada a mediano plazo

Pregunta 3:

Se indica que la oferta debe incluir 5 baterías adicionales a la cantidad proyectada a instalar con idénticas características, con el objetivo de contar con repuestos en el sitio. En caso de utilizar baterías Litio, estas generalmente se fabrican en capacidades de almacenamiento que oscilan en más de 15 kWh c/u por lo que según el diseño se pueden utilizar 5 o más unidades. En este caso el cumplir con este inciso de incluir 5 baterías, resultaría en ofrecer un banco similar al que se solicita y esto además de elevar el precio de la oferta, generaría tener un equipo de alto costo sin uso y con riesgo de dañarse por la inactividad de estar almacenada, por tal razón consideramos que en este caso se debería establecer un % de unidad de repuesto y no las 5 unidades solicitadas.

**Respuesta 3:**

Debido a que los oferentes podrían presentar diseños con distintas capacidades de baterías, no se exige incluir cinco baterías extras, si no que se debe considerar como mínimo el 10 % extra de unidades para repuesto, del total de baterías a instalar según diseño.

Pregunta 4:

En la Pagina 69 apartado Paneles solares del Componente del Sistema Solar establece que los paneles deben tener una potencia unitaria de 330-350W Mono Cristalino o Poly Cristalino, CONSULTA: ¿es obligatoria ofrecer esta potencia o podemos ofrecer paneles de mayor potencia?

**Respuesta 4:**

Con el objetivo de darle uso eficiente al espacio en techo, se aceptarán paneles fotovoltaicos de mayor capacidad.

Pregunta 5:

¿Cuál es la potencia en kVA del inversor solicitado?

**Respuesta 5:**

La capacidad total del banco de los inversores deberá ser mínimo de 70 kw

Pregunta 6:

¿Qué capacidad tiene el generador de respaldo o grupo eléctrico?

**Respuesta 6:**

El generador de respaldo tiene una potencia de 20 KW, monofásico 120v/240v

Pregunta 7:

¿Este generador que porcentaje de las cargas eléctricas cubre?

**Respuesta 7:**

El generador cubre el 100% de la carga actual, (iluminación interna del edificio, ventiladores, computadoras, etc). En el siguiente cuadro se muestra la carga actual, ítem 1 y 2, al igual que la carga proyectada en los ítem 3, 4, 5 y 6.

#	Descripción de la carga	Potencia	Horas de uso diario	Consumo diario (Kwh)	Dias a la semana	Proyección mensual
		(Kw)				(Kwh)
1	Iluminación nocturna en pasillos (lamparas led 2x18w)	1.5	12	18	7	540
2	Computadoras oficinas	2	8	16	5	276
3	Computadoras laboratorio de computo(p)	3	4	12	5	264
4	Unidades a/c en oficinas (p)	12.8	8	102.4	5	1408
5	Unidades a/c en biblioteca(p)	12.8	8	102.4	5	1408
6	Unidades a/c en laboratorio de computo(p)	12.8	8	102.4	5	1408
TOTALES		43.9		353.2		5304

Pregunta 8:

¿Para confirmar: ¿Necesitan alimentar cargas 220V o solamente 110V?

**Respuesta 8:**

Se proyectan cargas en ambos voltajes, las cargas en 120v corresponde a iluminación y pequeños aparatos y las cargas en 220v principalmente unidades de aire acondicionado.

#	Descripción de la carga	Potencia	Horas de uso diario	Consumo diario (Kwh)	Dias a la semana	Proyección mensual
		(Kw)				(Kwh)
1	Iluminación nocturna en pasillos (lamparas led 2x18w)	1.5	12	18	7	540
2	Computadoras oficinas	2	8	16	5	276
3	Computadoras laboratorio de computo(p)	3	4	12	5	264
4	Unidades a/c en oficinas (p)	12.8	8	102.4	5	1408
5	Unidades a/c en biblioteca(p)	12.8	8	102.4	5	1408
6	Unidades a/c en laboratorio de computo(p)	12.8	8	102.4	5	1408
TOTALES		43.9		353.2		5304

Pregunta 9:

¿Qué consumo mensual aproximado tienen? Descripción de esas cargas.

**Respuesta 9:**

Para el edificio existente se proyecta la carga eléctrica descrita a continuación:

#	Descripción de la carga	Potencia	Horas de uso diario	Consumo diario (Kwh)	Dias a la semana	Proyección mensual
		(Kw)				(Kwh)
1	Iluminación nocturna en pasillos (lamparas led 2x18w)	1.5	12	18	7	540
2	Computadoras oficinas	2	8	16	5	276
3	Computadoras laboratorio de computo(p)	3	4	12	5	264
4	Unidades a/c en oficinas (p)	12.8	8	102.4	5	1408
5	Unidades a/c en biblioteca(p)	12.8	8	102.4	5	1408
6	Unidades a/c en laboratorio de computo(p)	12.8	8	102.4	5	1408
TOTALES		43.9		353.2		5304

(p) carga proyectada a mediano plazo

Pregunta 10:

¿Qué fracción o porcentaje de esas cargas quieren alimentar con el sistema F.V. si el 40% o el 100%?

**Respuesta 10:**

Se quiere alimentar el 100% de la carga

Pregunta 11:

¿Cuántas horas de respaldo necesitan?

**Respuesta 11:**

Se requieren 24 Horas de autonomía considerando la carga actual y proyectada.

Pregunta 12:

Solicitamos indicar claramente la demanda energética actual y la proyectada a mediano y largo plazo para definir la autonomía energética a proporcionarse recomendando sea esta de 24 horas dada las condiciones meteorológicas que imperan en la zona en tiempos de invierno.

**Respuesta 12:**

Para el edificio existente se proyecta la carga eléctrica descrita a continuación:

#	Descripción de la carga	Potencia	Horas de uso diario	Consumo diario (Kwh)	Dias a la semana	Proyección mensual
		(Kw)				(Kwh)
1	Iluminación nocturna en pasillos (lamparas led 2x18w)	1.5	12	18	7	540
2	Computadoras oficinas	2	8	16	5	276
3	Computadoras laboratorio de computo(p)	3	4	12	5	264
4	Unidades a/c en oficinas (p)	12.8	8	102.4	5	1408
5	Unidades a/c en biblioteca(p)	12.8	8	102.4	5	1408
6	Unidades a/c en laboratorio de computo(p)	12.8	8	102.4	5	1408
TOTALES		43.9		353.2		5304

(p) carga proyectada a mediano plazo

Pregunta 13:

Sobre los inversores ser más específicos indicando, capacidad, potencia y cantidad a instalarse y centro de carga existente.

**Respuesta 13:**

Inversores:

- Potencia total del banco de inversores: 70 kw mínimo
- Cantidad: 3 inversores, ejemplo: 2 inversores de 20 kw y uno de 30 kw

Pregunta 14:

Solicitamos el plano de distribución de los circuitos actuales, el punto de entrega y capacidad para la instalación de los inversores en corriente alterna indicando el voltaje que demandan.

**Respuesta 14:**

Deben ser tres (3) inversores con capacidad total mayor o igual a 70 kw, Ejemplo: 20kw + 20kw+30kw. Voltaje de salida monofásico de 120v/240v.

En las visitas se mostró los puntos de conexión (el punto de entrega) considerando el sitio de la caseta de baterías e inversores, así como incluir la transferencia manual y la instalación de nuevo cableado hasta los centros de carga.

El sitio de la nueva caseta es contiguo a la caseta del generador existente.

Pregunta 15:

En los términos y bases de licitación PARTE 2 de la hoja 66 en adelante dice componentes del Proyecto. Planta fotovoltaica potencia instalada de 70 kw. Con respaldo de baterías favor indicar capacidad del banco de baterías.

**Respuesta 15:**

Se necesita un almacenamiento de 706,000wh, preferiblemente con un sistema de baterías de 48v.

Pregunta 16:

Sobre los módulos solares, esta tecnología cada día avanza en eficiencia y rendimiento Posiblemente los módulos de 330-350 watts, ya no existan, permitamos dejar abierto la Capacidad de los módulos manteniendo la potencia requerida con la mayor eficiencia calidad y garantía de fábrica. Cumpliendo la certificación ISO 9001.

**Respuesta 16:**

Con el objetivo de darle uso eficiente al espacio en techo, se aceptarán paneles fotovoltaicos de mayor capacidad.

Pregunta 17:

El proceso para la instalación de la planta solar fotovoltaica llevará varias actividades

1. Organización financiera compra de equipo
2. Coordinar embarque importación de equipo componentes
3. Desaduanaje
4. Coordinar espacio y traslado al sitio desde la Ceiba hasta Puerto Lempira y a la sede de Mistruk

5. Instalación de personal
6. Inicio del proyecto
7. Pruebas entrega del proyecto

En atención a la Cláusula IAO-15 PLAZO DE ENTREGA (pag. 43) determina 120 días calendarios, solicitamos su ampliación a 180 días dada su complejidad y ubicación geográfica del proyecto.

Me suscribo quedando a la espera de sus comentarios y avisos.

**Respuesta 17:**

El oferente ganador, podrá pedir ampliación mediante adendum o enmienda al contrato expresando por escrito y debidamente justificado (podemos constatar en CGC-02 en el último párrafo.

**Pregunta 18:**

Módulos solares: paneles con potencia unitaria de 330-350 Watts... (pg. 69) ¿Será permitido desarrollar la solución fotovoltaica con paneles de mayor capacidad, o se debe respetar estrictamente la capacidad solicitada?

**Respuesta 18:**

Con el objetivo de darle uso eficiente al espacio en techo, se aceptarán paneles fotovoltaicos de mayor capacidad.

**Pregunta 19:**

¿Debido a que las estructuras de techos en la UNAG, no son los adecuados y el suministro de equipos para la elevación de techos no se cuenta en el lugar, se puede proponer la instalación en área a nivel de tierra? Si lo anterior es aceptado, en caso de existir árboles en la zona a Instalar, ¿quién solicitara y eliminara los árboles necesarios para la instalación de los sistemas fotovoltaicos?

**Respuesta 19:**

El arreglo fotovoltaico se construirá sobre la estructura de techo existente.

**Pregunta 20:**

Actualmente existe en el techo de los cubículos del Campus Universitario, alrededor de 49 celdas solares, ¿seguirán en funcionamiento tal como se encuentran?, ¿se debe incluir algún elemento para su puesta en servicio?

**Respuesta 20:**

No se contempla su puesta en servicio.

Pregunta 21:

Definir la Protección de Energía, ¿se deberá colocar una Malla de Tierras para la protección de la Parte Eléctrica, y reemplazar lo que está colocado en estos momentos?

**Respuesta 21:**

Se deberá colocar la malla de tierra nueva que provea la correcta protección del sistema fotovoltaico.

Pregunta 22:

Plano de los techos o área disponible para la instalación de los paneles solares

**Respuesta 22:**

Se anexa plano de techos solicitado.

Pregunta 23:

En la visita técnica al sitio, se mencionó que debido a que la estructura del techo actual no está adecuada para soportar el peso de los paneles solares, la estructura a proveer debe ser sobre suelo. Favor indicarnos el punto de referencia donde se ubicaría esta estructura y los requerimientos técnicos de la misma.

**Respuesta 23:**

El proyecto se hará tal cual dice en las bases de licitación, la estructura de techo actual debe quedar en igual o mejor condiciones una vez finalizado el proyecto (se debe de reparar abolladuras, goteras o cualquier otro incidente provocado por la instalación de los paneles).

Pregunta 24:

Solicitamos el plano de distribución de los circuitos actuales, el punto de entrega y capacidad para la instalación de los inversores en corriente alterna indicando el voltaje que demandan.

**Respuesta 24:**

Se anexa planos de iluminación y fuerzas, con los circuitos respectivos.



## Partida II: ESPECIFICACIONES TECNICAS EQUIPO DE LABORATORIO DE ENERGIA EN EL CAMPUS CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

Especificaciones técnicas equipo de laboratorio de energía en el campus central de la Universidad Nacional de Agricultura. -pág. 72

### Pregunta 1:

¿Cuántos módulos debe poseer el equipamiento del entrenador avanzado de energía fotovoltaica o que instrumentos debe contener cada módulo? ¿Cuáles son las características técnicas?

### **Respuesta 1:**

Debe constar de **un módulo** incluyendo lo siguiente:

- Debe contar con un panel fotovoltaico con potencia mayor o igual a 300w con base metálica ajustable.
- lámpara para simular la luz solar regulable en su respectiva base.
- inversor de 300w con cargador para batería, con opción para sistemas aislados y para conexión a red 120v/240v, monofásica, 60 Hz.
- una batería de litio de 60 Ah
- pantalla que muestre los parámetros en tiempo real de radiación solar, generación, carga de batería, energía inyectada a la red.
- Juego de cables para conexiones.
- Interfaz con pc para descarga de datos.

### Pregunta 2:

¿Cuál es la cantidad de paneles solares que debe tener el entrenador avanzado de energía fotovoltaica?

### **Respuesta 2:**

- Debe contar con un panel fotovoltaico con potencia mayor o igual a 300w con base metálica ajustable.

### Pregunta 3:

¿Cuál es la capacidad de la batería y voltaje que debe tener el entrenador avanzado de energía fotovoltaica? ¿Cuál es la tensión en AC que se manejaría para este tipo de sistema?

**Respuesta 3:**

- Debe contar con una batería de litio o gel de 60 Ah, 12v.
- La tensión AC de salida será 120v/240v monofásico.

La presente aclaración pasa a formar parte del Documento de Licitación. Asimismo, todas las instrucciones, condiciones y requerimientos que no contradigan lo aquí dispuesto a lo establecido en otras enmiendas y/o aclaraciones debidamente emitidas, permanecen en vigencia. Favor tomar nota de las aclaraciones aquí señaladas.

Fecha de publicación: 22 de agosto de 2023

**Francisco Antonio Barahona Montalván, M.Sc.**  
Coordinador del Proyecto PROFORCEPS