



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Red Universitaria e Institución Benemérita de Jalisco

CONVOCATORIA NACIONAL

La Universidad de Guadalajara, en cumplimiento a las disposiciones establecidas en el artículo 88, fracción III de la Ley Orgánica de la Universidad de Guadalajara, en los artículos 16, 19, 20, 25, 44, 45 y 47, del Reglamento de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios de la Universidad de Guadalajara y en los artículos 18 fracción I, 23 fracción I, 24, 25, 26, 27, 34, 38 y 54 del Reglamento de Obras y Servicios relacionados con las mismas de la Universidad de Guadalajara.

CONVOCA

A las personas físicas o morales debidamente constituidas, en posibilidad de participar en las licitaciones para la adquisición de bienes y/o servicios y para la construcción de obras, que cuenten con la capacidad técnica, material y humana para suministrar los bienes y servicios y para la construcción de obras, conforme se indica a continuación:

LICITACIONES PARA ADQUISICIONES:

LICITACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LOS BIENES Y/O SERVICIOS	FECHA LÍMITE DE INSCRIPCIÓN	VISITA AL SITIO DE LOS TRABAJOS	JUNTA DE ACLARACIONES	PRESENTACIÓN Y APERTURA DE PROPUESAS	FECHA DE LA LECTURA DE FALLO
LI-034-CGADM-CUTONALA-2016	Suministro, desarrollo e instalación de planta eléctrica solar fotovoltaica, PESH, con capacidad instalada de 499KWp, para el Centro Universitario de Tonalá, con cargo al Proyecto 233331 del Programa Universitario Integral de Transición Energética del subsidio federal ordinario.	09 de noviembre de 2016	11 de noviembre de 2016	16 de noviembre de 2016	23 de noviembre de 2016	30 de noviembre de 2016
LICITACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LOS BIENES Y/O SERVICIOS	FECHA LÍMITE DE INSCRIPCIÓN	JUNTA DE ACLARACIONES	PRESENTACIÓN Y APERTURA DE PROPUESAS	FECHA DE LA LECTURA DE FALLO	
LI-038-CGADM-2016	Adquisición de equipo de iluminación para el Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías, el Centro Universitario de los Altos, el Centro Universitario de Costa Sur y la Escuela Preparatoria Regional de Adulán, con cargo al Programa Universitario Integral de Transición Energética del subsidio federal ordinario.	09 de noviembre de 2016	16 de noviembre de 2016	22 de noviembre de 2016	30 de noviembre de 2016	
LI-039-RG-2016	Adquisición de artículos institucionales para el Personal Académico y Administrativo de la Red Universitaria, con cargo a los Proyectos 230942 y 231135 de Ingresos Autogenerados de la Coordinación General Administrativa.	09 de noviembre de 2016	11 de noviembre de 2016	16 de noviembre de 2016	23 de noviembre de 2016	

LOS INTERESADOS A PARTICIPAR EN LAS PRESENTES LICITACIONES DEBERÁN:

- Solicitar su registro los días hábiles a partir de la presente publicación y hasta el día 09 de noviembre de 2016, de las 10:00 a las 16:00 horas en las oficinas de la Coordinación General Administrativa, situadas en el cuarto piso del Edificio de la Rectoría General de la Universidad de Guadalajara, ubicado en la avenida Juárez 976, colonia Centro, en la ciudad de Guadalajara, Jalisco;
- Cumplir con los requisitos establecidos en la presente convocatoria y realizar el pago, no reembolsable, de \$2,500.00 (Dos mil quinientos pesos 00/100 M. N.) IVA incluido, mediante depósito bancario en la cuenta institucional que se indique en el orden de pago;
- Obtener las bases de la licitación, previa aceptación de su registro, en las fechas y horario señalados en el punto 1.

LA VISITA AL SITIO DE LOS TRABAJOS:

Para la licitación LI-034-CGADM-CUTONALA-2016 es el 11 de noviembre de 2016 a las 12:00 horas en las oficinas de la Coordinación de Servicios Generales del Centro Universitario de Tonalá ubicado en la Avenida Nuevo Periférico Oriente 555, Ejido San José Tate-zopaco, 45425 Tonalá, Jalisco.

LAS JUNTAS DE ACLARACIONES, CON CARÁCTER DE OBLIGATORIAS, SERÁN:

Para la licitación LI-034-CGADM-CUTONALA-2016 el 16 de noviembre de 2016 a las 17:00 horas, en la sala de juntas de la Coordinación General Administrativa, en el domicilio señalado en el punto 1.

Para la licitación LI-038-CGADM-2016 el 16 de noviembre de 2016 a las 11:00 horas, en la sala de juntas de la Coordinación General Administrativa, en el domicilio señalado en el punto 1.

Para la licitación LI-039-RG-2016 el 11 de noviembre de 2016 a las 17:00 horas, en la sala de juntas de la Coordinación General Administrativa, en el domicilio señalado en el punto 1.

DE LOS ACTOS DE ENTREGA Y APERTURA DE PROPUESAS SERÁN:

Para la licitación LI-034-CGADM-CUTONALA-2016 el 23 de noviembre de 2016 a las 17:00 horas, en la sala de juntas de la Coordinación General Administrativa, en el domicilio señalado en el punto 1.

Para la licitación LI-038-CGADM-2016 el 22 de noviembre de 2016 a las 11:00 horas, en la sala de juntas de la Coordinación General Administrativa, en el domicilio señalado en el punto 1.

Para la licitación LI-039-RG-2016 el 16 de noviembre de 2016 a las 17:00 horas, en la sala de juntas de la Coordinación General Administrativa, en el domicilio señalado en el punto 1.

Dichos actos se realizarán en sesión pública a los que deberán asistir los participantes de estas licitaciones. La presentación de las propuestas deberá estar estructurada, conforme se establece en las bases de las licitaciones.

REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS INTERESADOS:

- Solicitud por escrito dirigida a la Coordinación General Administrativa, Dra. Carmen E. Rodríguez Armenta, en papel membretado de la empresa (original y copia), firmada por el Representante Legal y/o persona física participante, donde expresen su interés en participar en la licitación, indicando el número y la descripción de ésta.
- Acta constitutiva y sus modificaciones, que incluya la constancia ante el Registro Público de la Propiedad y de Comercio o en el caso de persona física, acta de nacimiento, (Copia simple legible).
- Documento mediante el cual se acrediten las facultades del representante legal, (Copia simple legible).
- Identificación oficial con fotografía del representante legal y/o persona física, (Copia simple legible).
- Cédula del Registro Federal de Contribuyentes, (Copia simple legible).
- Declaración Anual de impuestos del año 2015 (Copia simple legible), que incluya el acuse de recibido expedido por el SAT. En caso de no estar obligado a presentar declaración, por ser una empresa de reciente creación, deberá presentar balance dictaminado por un Contador Público registrado ante la SHCP, anexando copia del registro.
- Registro patronal de la empresa y/o persona física con actividad empresarial, ante el IMSS, así como del último pago de cuotas (Copia simple legible).
- Comprobante de domicilio fiscal a nombre de la empresa, con vigencia no mayor a 60 días anteriores a la fecha de expedición, (Copia simple legible).
- Organigrama de la empresa, incluyendo: niveles, cargos, responsabilidades, nombres y currículos de sus principales colaboradores.
- Curriculum de la empresa, indicando nombres y teléfonos de propietarios o directivos de las entidades públicas o privadas con quien tenga o hayan tenido contrato de los bienes y servicios relativos y su agencia para solicitar referencias por los servicios prestados.
- Carta en papel membretado de la empresa, firmada por el representante legal, en la que indique si la empresa no se encuentra en proceso de demanda alguna.
- Carta en papel membretado de la empresa, dando autorización a la Universidad de Guadalajara, para verificar la autenticidad de la información entregada, así como para investigar su historial crediticio, de reclamación de fianzas y de antecedentes de demandas ante tribunales y comprometiéndose a mostrar sus instalaciones al personal que para este efecto sea designado por esta Institución.
- Declaración escrita y bajo protesta de decir verdad, de no encontrarse en los supuestos señalados en el artículo 29 del Reglamento de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios, de la Universidad de Guadalajara.
- Constancia de Situación fiscal, emitida con fecha actual.
- Opción del Cumplimiento de Obligaciones Fiscales, con opinión POSITIVA, de acuerdo al Artículo 32-D del Código Fiscal de la Federación.

NO PODRÁN PARTICIPAR EN LAS LICITACIONES:

- Los directivos y mandos medios de la Red Universitaria, los integrantes del Comité General de Compras y Adjudicaciones; los integrantes del Comité de la misma naturaleza de los Centros y Sistemas de la Red, el o la cónyuge, la concubina o concubinario de estos; sus parientes hasta el cuarto grado, tanto por consanguinidad en línea recta o transversal, como por afinidad civil; ni las empresas en que ellos participen, ya sea como accionista, administrador, gerente, apoderado o comisionario;
- Las personas físicas o jurídicas que se encuentren en situaciones de mora o incumplimiento de un contrato o pedido celebrado con la Universidad de Guadalajara; y
- Las personas físicas o jurídicas que por disposición de las leyes y la normatividad universitaria se encuentren impedidas.

TIEMPO DE ENTREGA DE LOS BIENES Y LA FORMA DE PAGO PARA LAS LICITACIONES DE ADQUISICIONES Y SERVICIOS:

Para las licitaciones LI-038-CGADM-2016 y LI-039-RG-2016 la fecha de entrega de los bienes y/o servicios deberá especificarla en su propuesta; para la forma de pago se otorgará un anticipo del 50% (cincuenta por ciento) del importe total del contrato, a la firma del mismo, previa entrega de las fianzas requeridas; el 50% (cincuenta por ciento) restante se pagará una vez realizada la entrega de los bienes y/o la recepción de los servicios, previa formalización de su recepción a entera satisfacción de la Universidad de Guadalajara. Para la licitación LI-034-CGADM-CUTONALA-2016 el tiempo de entrega será de 120 (ciento veinte) días naturales y deberán especificarlo en su propuesta, para el pago se podrá otorgar un anticipo hasta del 50% (cincuenta por ciento) del importe total del contrato, a la firma del mismo, previa entrega de las fianzas requeridas; el 50% (cincuenta por ciento) restante se pagará una vez realizada la entrega de la planta, previa formalización del acta de recepción a entera satisfacción de la Universidad de Guadalajara.

SUSPENSIÓN TEMPORAL O DEFINITIVA DE LAS LICITACIONES:

Las licitaciones podrán ser suspendidas temporal o definitivamente por la Universidad en los siguientes casos:

- Cuando las circunstancias de las licitaciones y los intereses de la Universidad así lo determinen.
- Se presume que existen irregularidades, convenios ocultos o simulados entre los licitantes o cualquier otra anomalía que afecte los intereses de la Universidad;
- Por determinación del Comité General de Compras y Adjudicaciones de la Universidad de Guadalajara.

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS:

- No podrán ser negociadas las condiciones contenidas en las bases de las licitaciones, ni las proposiciones presentadas por los licitantes;
- Los licitantes adjudicados deberán sujetarse a las disposiciones establecidas por la Universidad, con base en su normatividad y demás leyes aplicables;
- El Comité General de Compras y Adjudicaciones de la Universidad de Guadalajara tendrá la facultad de decidir sobre cualquier controversia que pudiera presentarse durante el desarrollo de la licitación y aplicar la normatividad universitaria, de conformidad con el Artículo 5, fracción II del Reglamento de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios de la Universidad de Guadalajara;
- Los acuerdos, disposiciones y decisiones tomadas por los miembros del Comité General de Compras y Adjudicaciones de la Universidad de Guadalajara, relativos a la resolución de las licitaciones, materia de la presente convocatoria, serán inapelables. La Universidad de Guadalajara podrá suspender temporalmente en todo o en parte, así como rescindir por causa justificada la adquisición de bienes o contratación de servicios.
- Las licitaciones están sujetas a lo dispuesto en el Reglamento de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios de la Universidad de Guadalajara.
- Todo lo no previsto en esta convocatoria o en las bases de las licitaciones se resolverá de acuerdo a la normatividad de la Universidad de Guadalajara.
- Las presentes licitaciones quedarán sujetas a la disponibilidad presupuestal, por lo que sus efectos estarán condicionados a la existencia de los recursos financieros correspondientes, sin que la no realización de la presente origine responsabilidad para la contratante.

LICITACIONES PARA CONSTRUCCIÓN DE OBRA:

LICITACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	CAPITAL CONTABLE MÍNIMO	FECHA LÍMITE DE INSCRIPCIÓN	VISITA AL SITIO DE LOS TRABAJOS	PRESENTACIÓN Y APERTURA DE PROPUESAS	PLAZO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS
LI-032-CGADM-2016	Levantamientos Físicos de Datos y elaboración de Diagnósticos Energéticos en las Instalaciones de la Red Universitaria de la Universidad de Guadalajara, para implementar programas de Eficiencia Energética.	\$2'800,000.00	08 de Noviembre de 2016	10 de Noviembre de 2016 a las 11:00 horas	23 de Noviembre de 2016 a las 11:00 horas	180 días naturales
LI-041-CGADM-2016	Remodelación Piso -1 del Edificio de la Rectoría General de la Universidad de Guadalajara.	\$3'000,000.00	08 de Noviembre de 2016	10 de Noviembre de 2016 a las 10:30 horas	23 de Noviembre de 2016 a las 13:00 horas	180 días naturales

Los interesados podrán solicitar su inscripción, requisito previo para poder adquirir las bases de las licitaciones a partir de la fecha de esta publicación, en días hábiles y hasta el 08 de Noviembre de 2016 de 10:00 a 14:00 horas, en las oficinas de la Coordinación de Servicios Generales de la Administración General, situada en el piso 4 del Edificio de la Rectoría General de la Universidad de Guadalajara ubicado en avenida Juárez No. 976, zona Centro, en Guadalajara, Jalisco, mediante el cumplimiento de los requisitos establecidos en la presente convocatoria y pago no reembolsable de \$2,500.00 (dos mil quinientos pesos 00/100 M.N.) mediante depósito bancario.

Para la licitación LI-032-CGADM-2016, la visita al sitio de los trabajos se efectuará en la fecha y horario señalado en la presente convocatoria, la cita para realizarla es en el ingreso vehicular del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas (CUCEA) ubicado en Periférico Norte No.799 (anexo a la Coordinación de Servicios Generales), Núcleo Universitario Los Belenes, en el municipio de Zapopan, Jalisco.

Para la licitación LI-041-CGADM-2016, la visita al sitio de los trabajos se efectuará en la fecha y horario señalado en la presente convocatoria, la cita para realizarla es en el vestíbulo de ingreso de la Coordinación General Administrativa situada en el piso 4 del Edificio de la Rectoría General de la Universidad de Guadalajara ubicado en avenida Juárez No.976, zona Centro, en el municipio de Guadalajara, Jalisco.

De los actos públicos de presentación y apertura de propuestas, se llevarán a cabo en la fecha y horario señalado en la presente convocatoria, en la sala de juntas de la Coordinación General Administrativa situada en el piso 4 del Edificio de la Rectoría General de la Universidad de Guadalajara ubicado en avenida Juárez No.976, zona Centro, en el municipio de Guadalajara, Jalisco.

La Universidad de Guadalajara proporcionará un anticipo del 30% (treinta por ciento) del importe del contrato.

REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS INTERESADOS:

- Solicitud por escrito dirigida al Coordinador de Servicios Generales de la Administración General, Ing. Esteban Segura Estrada, donde expresen su interés en participar en la licitación, indicando el número y la descripción de ésta, en papel membretado de la empresa.
- Copia de la cédula de inscripción al Padrón General de Proveedores de la Universidad de Guadalajara vigente 2016-2017(*).
- Declaración escrita y bajo protesta de decir verdad, de no encontrarse en los supuestos del artículo 29 del Reglamento de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios de la Universidad de Guadalajara. (<http://seogral.udg.mx/normatividad/ingeneria/ReglamentoAdqArCon.pdf>).
- Independientemente de los documentos presentados, la experiencia y capacidad técnica, deberá ser demostrada de acuerdo a lo siguiente:
Para la licitación LI-032-CGADM-2016, mediante copias fotostáticas de carátulas de contratos u órdenes de trabajo, relativas a la ejecución de servicios relacionados con las obras similares a las de la licitación correspondiente y datos de los contratantes para poder pedir referencias.
- Carta firmada por su representante legal en la que indique si la empresa se encuentra en procesos de demanda alguna por trabajos ejecutados con anterioridad o en procesos legales que puedan afectar la ejecución de las obras.

(*EN CASO DE NO ESTAR INSCRITO EN EL PADRÓN GENERAL DE PROVEEDORES DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA, SERÁ NECESARIO ADICIONALMENTE A LO ANTERIOR, PRESENTAR LA SIGUIENTE DOCUMENTACIÓN EN COPIA SIMPLE Y ORIGINAL PARA SU COOTEJO:

- Acta constitutiva y sus modificaciones. En el caso de persona física, acta de nacimiento.
- Documento notariado mediante el cual se acrediten las facultades del representante legal.
- Cédula del Registro Federal de Contribuyentes.
- Identificación oficial con fotografía del representante legal.
- Declaración anual de impuestos del año 2015, con lo que se comprobará el capital contable mínimo requerido. En el caso de no estar obligado a presentar la declaración de 2015 por ser empresa de reciente creación, deberá presentar balance dictaminado por un contador público registrado ante la SHCP, anexando copia del registro, además de carta de afianzamiento expedida por una institución afianzadora por el importe de dos veces el capital contable requerido.
- Registro patronal de la empresa ante el IMSS incluyendo últimos pagos.
- Comprobante de domicilio fiscal a nombre de la empresa, con fecha de emisión de no más de 60 días anteriores a la fecha de publicación de esta convocatoria.

Una vez otorgada la documentación, los originales serán regresados al solicitante. La Universidad de Guadalajara se reserva el derecho de verificar la información entregada por las empresas interesadas, y con base en ella evaluará su capacidad administrativa, técnica y financiera y determinará a cuáles de ellas acepta para ser inscritas y participar en las licitaciones.

Los documentos de las licitaciones serán entregados el siguiente día hábil de aceptada la solicitud de inscripción.

La Coordinación de Servicios Generales de la Administración General, con base en el análisis comparativo de las proposiciones admitidas, formulará el dictamen técnico que servirá como fundamento para el fallo mediante el cual el Comité General de Compras

y Adjudicaciones de la Universidad de Guadalajara adjudicará el contrato al licitante que reúna las condiciones necesarias para garantizar satisfactoriamente el cumplimiento del contrato y la ejecución del servicio relacionado con la obra, y haya presentado la oferta evaluada solvente más baja.

Ninguna de las condiciones contenidas en las bases de licitación, así como en las propuestas presentadas podrá ser negociada por los licitantes.

No podrán participar las personas que se encuentren en los supuestos del artículo 29 del Reglamento de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios de la Universidad de Guadalajara.

Estas licitaciones se sujetarán a lo dispuesto en el Reglamento de obras y servicios relacionados con las mismas de la Universidad de Guadalajara y en las bases de la licitación.

Todo lo no previsto en esta convocatoria o en las bases de las licitaciones se resolverá de acuerdo a los reglamentos de la Universidad de Guadalajara.

Las presentes licitaciones quedarán sujetas a la disponibilidad presupuestal, por lo que sus efectos estarán condicionados a la existencia de los recursos financieros correspondientes, sin que la no realización de la presente origine responsabilidad para la contratante.

ATENCIÓN

"Piensa y Trabaja"
Guadalajara, Jalisco; 04 de noviembre de 2016

Dra. Carmen E. Rodríguez Armenta
Coordinadora General Administrativa y
Secretaría Ejecutiva del Comité General de Compras y Adjudicaciones de la Universidad de Guadalajara



ACTA DE FALLO

LICITACIÓN LI-034-CGADM-CUTONALA-2016
DEPENDENCIA Coordinación General Administrativa.
NOMBRE Suministro, desarrollo e instalación de planta eléctrica solar fotovoltaica, PESF, con capacidad instalada de 499KWP, para el Centro Universitario de Tonalá, con cargo al Proyecto 233331 del Programa Universitario Integral de Transición Energética del subsidio federal ordinario.

En la Ciudad de Guadalajara, Jalisco siendo las 13:15 horas del día 30 de noviembre del 2016, se reunieron en la sala de juntas de la Coordinación General Administrativa, ubicada en Av. Juárez número 976, piso cuatro del Edificio de la Rectoría General, los integrantes del Comité General de Compras y Adjudicaciones para emitir el siguiente fallo.

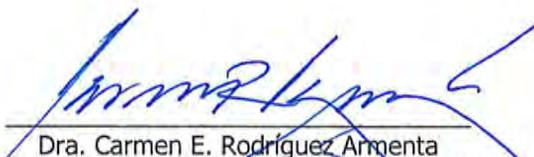
El Lic. Jorge Gutiérrez González, Presidente del Comité General de Compras y Adjudicaciones, con base en las atribuciones contempladas en el Reglamento de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios de la Universidad de Guadalajara, se llevó a cabo el análisis de los documentos presentados por la Coordinación de Servicios Generales de la Administración General e hizo saber que la licitación para el Suministro, desarrollo e instalación de planta eléctrica solar fotovoltaica, PESF, con capacidad instalada de 499KWP, para el Centro Universitario de Tonalá, con cargo al Proyecto 233331 del Programa Universitario Integral de Transición Energética del subsidio federal ordinario, corresponde a la:

Empresa: ENERGIA SOLARE DE OCCIDENTE, S. DE R.L. DE C.V.

Por un monto total de:(número y letra) \$13'956.793.34 **IVA incluido**

Trece millones novecientos cincuenta y seis mil setecientos noventa y tres pesos 34/100 M.N.

En virtud de haber reunido las condiciones legales, técnicas y económicas requeridas por la Coordinación de Servicios Generales de la Administración General y garantizar satisfactoriamente el cumplimiento de las obligaciones respectivas, en apego a los artículos 44, 45 Y 47 del Reglamento de Adquisiciones, Arrendamiento y Contratación de Servicios de la Universidad de Guadalajara.


Dra. Carmen E. Rodríguez Armenta
Secretaría Ejecutiva del Comité General de Compras y Adjudicaciones


Lic. Jorge Gutiérrez González
Presidente del Comité General de Compras y Adjudicaciones



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

VICERRECTORÍA EJECUTIVA
COORDINACIÓN GENERAL ADMINISTRATIVA

DICTAMEN TÉCNICO

Guadalajara Jalisco, 02 de diciembre de 2016

LICITACIÓN: LI-034-CGADM-CUTONALA-2016
DEPENDENCIA: Coordinación General Administrativa.
NOMBRE: Suministro, desarrollo e instalación de planta eléctrica solar fotovoltaica, PESF, con capacidad instalada de 499KWP, para el Centro Universitario de Tonalá, con cargo al Proyecto 233331 del Programa Universitario Integral de Transición Energética del subsidio federal ordinario.

1.- Propuestas declaradas solventes, porque cumplen con todos los requisitos solicitados:

No.	EMPRESA	IMPORTE INCLUYE I.V.A.
1	Energía Solare de Occidente, S. de R.L. de C.V.	\$13,956,793.34
2	Fortius Electromecánica S.A. de C.V.	\$16,555,078.99
3	Sistemas de Ecología Solar, S. de R.L. de C.V.	\$17,737,809.40
4	Heliocol de México, S.A. de C.V.	\$20,835,126.56

2.- Criterios utilizados para la evaluación de las propuestas:

La Coordinación de Servicios Generales de la Administración General y personal del Centro Universitario de Tonalá, la responsable del Programa de Energía Fotovoltaica del Programa Universitario Integral de Transición Energética y el jefe de la Unidad de Administración y Finanzas de la Coordinación del Corporativo de Empresas Universitarias, realizaron lo siguiente:

Se revisaron las propuestas, de conformidad con lo estipulado en los artículos 44, 45 y 47 del Reglamento de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios de la Universidad de



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

VICERRECTORÍA EJECUTIVA
COORDINACIÓN GENERAL ADMINISTRATIVA

Guadalajara, en las bases y la junta de aclaraciones de la licitación, como se refleja en los siguientes puntos:

I) Se tomaron en cuenta sus antecedentes, su especialidad, su capacidad operativa y financiera manifestados en su expediente.

II) Se consideraron los criterios de precio, calidad, oportunidad, cumplimiento de requisitos técnicos y demás condiciones favorables a la Universidad de Guadalajara.

- a) Que las propuestas contemplen todas y cada una de las condiciones generales de las bases de la licitación.
- b) Que las mismas incluyan la información, documentos y requisitos solicitados.
- c) Se verificó que las operaciones aritméticas se hayan ejecutado correctamente.

III) Criterios para la evaluación de las propuestas

Se consideró la opinión técnica emitida por personal del Centro Universitario de Tonalá, la responsable del Programa de Energía Fotovoltaica del Programa Universitario Integral de Transición Energética y el jefe de la Unidad de Administración y Finanzas de la Coordinación del Corporativo de Empresas Universitarias, cuyo documento se adjunta como parte integrante del presente dictamen, así como la revisión de cumplimiento documental de las propuestas, que consistieron en lo siguiente:

- Verificación de cumplimiento de las especificaciones técnicas requeridas.
- Cumplimiento de los requisitos documentales para el licitante.
- Condiciones de pago.
- Precio.
- Vigencia de la cotización.
- Garantías.

3.- Resultado de la revisión de las propuestas realizada por la Coordinación del Proyecto Universitario Integral de Transición Energética:

ANTECEDENTES

Con la participación y asesoría de la Lic. Graciela Domínguez López, MC. Mario Antonio Villagrana Gutiérrez y Dr. Alberto Coronado Mendoza, estos dos últimos profesores investigadores adscritos a al CUTonalá, se revisaron las propuestas presentadas por las empresas: Heliocol de México S. A. de C. V., Sistemas de ecología solar, S. de R. L. de C. V, Fortius Electromecánica S. A. de C. V, Energía Solare de occidente S. de R. L. de C. V.

Se determinó la opción A, propuestas para satisfacción de necesidades propias, para consumo dentro de las instalaciones del usuario final.

A continuación se presentan los comentarios generales respectivos a cada uno de los participantes:

La empresa Heliocol de México S. A. de C. V. presenta propuesta y cumple con todas las especificaciones solicitadas. Presentando la propuesta con mayor detalle técnico.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

VICERRECTORÍA EJECUTIVA
COORDINACIÓN GENERAL ADMINISTRATIVA

La empresa **Sistemas de Ecología Solar, S. de R. L. de C. V.** presenta propuesta y cumple con todas las especificaciones solicitadas.

La empresa **Fortius Electromecánica S. A. de C. V.** presenta propuesta y cumple con todas las especificaciones solicitadas.

La empresa **Energía Solare de occidente S. de R. L. de C. V.** presenta propuesta y cumple con todas las especificaciones solicitadas.

PARTIDA	CONCEPTO	Energía Solare de Occidente, S. de R.L de C.V.	Fortius Electromecánica S.A. de C.V.	Sistemas de Ecología Solar, S. de R.L. de C.V.	Heliocol de México, S.A. de C.V.
1	Suministro, desarrollo e instalación de planta eléctrica solar fotovoltaica, PESF, con capacidad instalada de 499KWP, para el Centro Universitario de Tonalá, con cargo al Proyecto 233331 del Programa Universitario Integral de Transición Energética del subsidio federal ordinario. Para la satisfacción de necesidades propias.	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Se anexa al presente una tabla comparativa de la SECCIÓN III correspondientes a las bases de la licitación, donde se relaciona el cumplimiento de cada uno de los puntos de las bases.

4. De conformidad con la revisión y evaluación de las propuestas presentadas, la opinión técnica emitida por personal del Centro Universitario de Tonalá, la responsable del Programa de Energía Fotovoltaica del Programa Universitario Integral de Transición Energética y el jefe de la Unidad de Administración y Finanzas de la Coordinación del Corporativo de Empresas Universitarias y la Coordinación de Servicios Generales de la Administración General, se sugiere que la adjudicación para el Suministro, desarrollo e instalación de planta eléctrica solar fotovoltaica, PESF, con capacidad instalada de 499KWP, para el Centro Universitario de Tonalá, con cargo al Proyecto 233331 del Programa Universitario Integral de Transición Energética del subsidio federal ordinario., sea para la empresa:



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

VICERRECTORÍA EJECUTIVA
COORDINACIÓN GENERAL ADMINISTRATIVA

EMPRESA	MONTO CON IVA
Energía Solare de Occidente, S. de R.L de C.V.	\$13,956,793.34

En virtud de haber reunido las condiciones legales, técnicas y económicas para garantizar satisfactoriamente el cumplimiento de las obligaciones respectivas y haber presentado la propuesta solvente más baja, en apego a lo establecido en los artículos 44, 45 y 47 del Reglamento de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios de la Universidad de Guadalajara.

ELABORÓ

LAE. Héctor Sención Solorzano
Jefe de la Unidad de Adquisiciones de la
Coordinación de Servicios Generales de
La Administración General

AUTORIZÓ

Ing. Esteban Segura Estrada
Coordinador de Servicios Generales
de la Administración General

LICITACION LI-034-CGADM-CUTONALA-2016
SUMINISTRO, DESARROLLO E INSTALACION DE PLANTA ELECTRICA SOLAR FOTOVOLTAICA,
PESF, CON CAPACIDAD INSTALADA DE 499KWP, PARA EL CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALA, CON CARGO AL PROYECTO
233331 DEL PROGRAMA UNIVERSITARIO INTEGRAL DE TRANSICION ENERGETICA DEL SUBSIDIO FEDERAL ORDINARIO

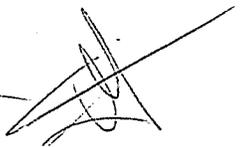


RESULTADO DE LA REVISION DE LOS REQUERIMIENTOS DEL CATALOGO DE CONCEPTOS

5. INGENIERÍA PRELIMINAR DE DISEÑO

DESCRIPCION	Helicool de México S. A. de C. V.	Sistemas de Ecología Solar, S. de R. L. de C. V.	Fortius Electromecánica S. A. de C. V.	Energía Solar de Occidente S. de R. L. de C. V.
5.1(Los criterios indicados en este inciso son enunciativos más no limitativos). Es requerimiento que dentro de su propuesta, el Licitante presente en un apartado independiente la ingeniería básica conteniendo un anexo por cada uno de los siguientes aspectos:				
a) Diseño fotovoltaico de la PESF. Entrega en formato dwg y pdf.	SI	SI	SI	SI
b) Ingeniería del dimensionamiento para la producción de energía eléctrica de la PEF mediante de un simulador para este fin; determinando la capacidad de generación promedio mensual y anual incluyendo las características y dimensiones de los componentes de la PESF indicando el nombre y versión del software de simulación utilizado. Entrega en formato pdf.	SI	SI	SI	SI
c) Arreglos generales de la PESF (Planta arquitectónica). Entrega en formato dwg y pdf.	SI	SI	SI	SI
d) Arreglos generales para obra civil de cimentación, caseta de control y cerca perimetral. Entrega en formato pdf.	SI	SI	SI	SI
e) Preparación y nivelación de terreno.	SI	SI	SI	SI
f) Diagramas unifilares de la PESF. Entrega en formato dwg y pdf.	SI	SI	SI	SI





g)	Diagramas trifilares de la PESF. Entrega en formato dwg y pdf.	SI	SI	SI	SI
h)	Diagramas lógicos de protecciones de la PESF. Entrega en formato dwg y pdf.	SI	SI	SI	SI
i)	Diseño de caseta de control. Entrega en formato dwg y pdf.	SI	SI	SI	SI
j)	Diseño de fijación de estructuras de los módulos fotovoltaicos. Entrega en formato dwg y pdf.	SI	SI	SI	SI
k)	Estructura y diagramas del Sistema de comunicación de datos. Entrega en formato dwg y/o pdf.	SI	SI	SI	SI



8. MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

	DESCRIPCION	Heliocol de México S. A. de C. V.	Sistemas de Ecología Solar, S. de R. L. de C. V	Fortius Electromecánica S. A. de C. V	Energía Solare de Occidente S. de R. L. de C. V.
a.	La PESF deberá estar integrada por módulos fotovoltaicos policristalinos del mismo modelo y de la misma capacidad individual.	SI	SI	SI	SI
b.	El ángulo de inclinación al que deberán instalarse los paneles solares o módulos fotovoltaicos, deberá obtenerse del resultado de los cálculos que el proveedor realice, tal que maximice la producción de energía anual. Los paneles deberán estar montados en estructuras soporte de acero galvanizado o aluminio de acuerdo a las especificaciones de estructura especificadas en este mismo documento.	SI	SI	SI	SI
c.	El número de módulos fotovoltaicos depende de la ingeniería y diseño del Proveedor, así como la extensión superficial de la huerta fotovoltaica, para lo cual deberá realizarse un estudio de sombras que permita alcanzar la máxima producción de energía eléctrica.	NA	NA	NA	NA
d.	El diseño de colocación de los paneles deberá considerar accesos viales para mantenimientos y accesos.	SI	SI	SI	SI
e.	Consideraciones generales enunciativas mas no limitativas:				



a) El Proveedor debe proporcionar las hojas de datos técnicos de los módulos.	SI	SI	SI	SI
b) Los equipos deben contar con certificado de prueba.	SI	SI	SI	SI
c) El proveedor deberá proporcionar carta de garantías del fabricante por mínimo 10 años contra defectos de fabricación, 20 años al 80% de la potencia nominal.	SI	SI	SI	SI
d) Los módulos deben estar certificados de acuerdo con la norma IEC 61215, IEC 61730 o UL 1703, UL 4703, NMX-J-618/1 y normas especificadas en el Anexo 2 . Los certificados deben ser entregados como parte de la propuesta y deben corresponder a la marca y modelo del módulo propuesto.	SI	SI	SI	SI
e) Para efecto de la formulación de la oferta, el licitante en conjunto con la ingeniería básica deberá integrar a su propuesta la tabla referente a los paneles, debidamente requisitado el Anexo 3 .	SI	SI	SI	SI
f) El Proveedor debe proporcionar las hojas de datos técnicos de los módulos.	SI	SI	SI	SI

9. INVERSORES

DESCRIPCION	Helicol de México S. A. de C. V.	Sistemas de Ecología Solar, S. de R. L. de C. V	Fortius Electromecánica S. A. de C. V	Energía Solare de occidente S. de R. L. de C. V.
a) Los inversores que integren la PSEF deben ser del mismo modelo, marca y capacidad individual. Estos deben de contar con la capacidad de acoplamiento modular para generar según la capacidad solicitada.	SI	SI	SI	SI
b) Los inversores deben estar certificados bajo el estándar UL 1741 y/o Photon.	SI	SI	SI	SI
c) Es requerimiento que los inversores garanticen una vida útil mínima de 15 años.	SI	SI	SI	SI
d) Los componentes de los inversores, deberán garantizar la correcta operación remota del sistema, descrita en el inciso 4; punto c).	SI	SI	SI	SI
e) Para efectos de la formulación de la oferta el licitante debe de entregar debidamente llenado el Anexo 4 .	SI	SI	SI	SI

10. ESTRUCTURA PARA MONTAJE DE LOS PANELES.

DESCRIPCION	Helicol de México S. A. de C. V.	Sistemas de Ecología Solar, S. de R. L. de C. V	Fortius Electromecán ica S. A. de C. V	Energía Solare occidente S. de R. L. de C. V.
a. El tipo de cimentación y la altura de la estructura será decisión del licitante, de acuerdo a la topografía del terreno especificado en Anexo 1.	SI	SI	SI	SI
b. El material requerido es acero galvanizado o aluminio y se deberá especificar las normas aplicables a la marca que se presente como propuesta.	SI	SI	SI	SI
c. La cantidad de módulos de estructura serán determinados por el proveedor de acuerdo al diseño del montaje y especificado en los documentos de la ingeniería de detalle.	SI	SI	SI	SI
d. Será responsabilidad del proveedor que la estructura y la cimentación para PESF sean diseñadas e instaladas con materiales apropiados para evitar que, bajo condiciones hundimientos, fallas de cimentación y problemas relacionados con la aerodinámica del arreglo. La información que compruebe los requisitos mencionados, se deberá incluir en los documentos de ingeniería de detalle.	SI	SI	SI	SI
e. Se requiere que la estructura y cimentación tengan una vida útil de 20 años.	SI	SI	SI	SI
f. La garantía de la estructura debe ser como mínimo 10 años.	SI	SI	SI	SI

11. SISTEMA DE TIERRAS

DESCRIPCION	Helicol de México S. A. de C. V.	Sistemas de Ecología Solar, S. de R. L. de C. V	Fortius Electromecán ica S. A. de C. V	Energía Solare occidente S. de R. L. de C. V.
a. El sistema de tierras, debe prever la instalación estratégica de registros visibles dotados de tapas en donde se puedan conectar equipos adicionales a los del proyecto y efectuar mediciones periódicas. La normatividad referente se especifica en el Anexo 2.	SI	SI	SI	SI

b.	La cantidad de conductores, tanto de la malla como los ramales de conexión a los equipos y materiales por aterrizar, deben calcularse para soportar térmicamente las máximas corrientes de falla, así como evitar los gradientes de paso y contacto que superen los valores de seguridad permitidos para el personal y el equipo.	SI	SI	SI	SI	SI
c.	El Licitante debe considerar como parte del diseño de la PESF, la instalación de protección contra sobre voltajes y sobre corrientes en los módulos fotovoltaicos y en el punto de interconexión de la PESF.	SI	SI	SI	SI	SI
d.	El diseño de la PESF debe considerar la protección contra descargas atmosféricas mediante un sistema de pararrayos el cual debe instalarse en el sitio de la PESF evitando al máximo posible el sombreado en el área de módulos fotovoltaicos. El número de pararrayos deberá ser definido por el proveedor en base al radio del diseño de la PESF.	SI	SI	SI	SI	SI
e.	El diseño sistema de tierras es responsabilidad del Proveedor, considerando su conexión de los siguientes elementos: módulos fotovoltaicos, malla de tierras de la caseta de control, transformador elevador, cerca perimetral, y los diversos equipos instalados en la PESF que lo requiera. El Proveedor deberá hacer las mediciones de resistividad del suelo en el sitio de la obra para diseñar un apropiado sistema de tierras.	SI	SI	SI	SI	SI
f.	Todos los elementos eléctricos del sistema deben estar debidamente aterrizados y en contacto con la malla de tierras en todos los puntos donde sea posible. Adicionalmente se deben efectuar conexiones firmes en la zona de módulos fotovoltaicos procurando hacerlo en puntos equidistantes.	SI	SI	SI	SI	SI

12. SISTEMA DE COMUNICACIÓN

DESCRIPCION		Helicool de México S. A. de C. V.	Sistemas de Ecología Solar, S. de R. L. de C. V	Fortius Electromecánico a S. A. de C. V	Energía Solare de occidente S. de R. L. de C. V.
a.	Sistema Smart Logger, Data Logger o equivalente para monitoreo de cargas y generación, que funcione como centro de comunicación para los inversores, conectado a través de LAN o WLAN, enviando los valores del sistema fotovoltaico directamente a un portal en línea, para monitorear vía remota tanto el funcionamiento óptimo como los históricos de generación y la generación inmediata	SI	SI	SI	SI

13. SISTEMA DE MEDICIÓN

DESCRIPCION	Heliocol de México S. A. de C. V.	Sistemas de Ecología Solar, S. de R. L. de C. V	Fortius Electromecánico a S. A. de C. V	Energía Solare de occidente S. de R. L. de C. V.
<p>a. Las características técnicas del medidor o medidores para conexión final al sistema eléctrico nacional, no se incluyen en las especificaciones de esta licitación; pero será obligación del proveedor, obtenerlas según lo indicado en la normatividad correspondiente de Comisión Federal de Electricidad (CFE), o la autoridad que la legislación indique como responsable; y posteriormente, gestionar su compra con cargo adicional, y en apego a los procesos de adquisición y compra de Universidad de Guadalajara.</p>	SI	SI	SI	SI
<p>b. El suministro de esta obra, debe contener la instalación electromecánica requerida para conectar el sistema con el medidor que indique CFE o la autoridad competente.</p>	SI	SI	SI	SI

14. ALUMBRADO

DESCRIPCION	Heliocol de México S. A. de C. V.	Sistemas de Ecología Solar, S. de R. L. de C. V	Fortius Electromecánico a S. A. de C. V	Energía Solare de occidente S. de R. L. de C. V.
<p>a. El licitante deberá incluir su propuesta alumbrado del área para un óptimo funcionamiento interior y exterior de la caseta de control, deberá apegarse a lo establecido en la norma oficial mexicana NOM-025-STPS-2008 "condiciones de iluminación en los centros de trabajo", publicada en el diario oficial de la federación el día 30 de diciembre de 2008, podemos considerar que para: Interior de caseta Nivel de iluminación mínimo 300 Luxes Exterior en área de Paneles Nivel de iluminación mínimo 20 Luxes</p>	SI	SI	SI	SI
<p>b. Los conductores del cableado para el sistema de alumbrado deben ser adecuados para corriente alterna donde se requiera y el calibre de cable debe ser número 10 AWG mínimo, considerando tubería conduit galvanizado pared gruesa para</p>	SI	SI	SI	SI

exteriores. El sistema de iluminación debe considerar una caída de tensión máxima de 3%

15. CONEXIÓN, CANALIZACIONES Y PROTECCIONES

DESCRIPCION	Helicol de México S. A. de C. V.	Sistemas de Ecología Solar, S. de R. L. de C. V	Fortius Electromecánico a S. A. de C. V	Energía Solare de occidente S. de R. L. de C. V.
a. Para las canalizaciones subterráneas de la PESF, se debe usar tubería PVC de polietileno de alta densidad (PAD) directamente enterrada a 30 cm de profundidad como mínimo y encofrado.	SI	SI	SI	SI
b. Para conexión externa entre cadenas y/o strings, se debe utilizar tubería conduit pared gruesa, conduit, caja himel e interruptores de CD.	SI	SI	SI	SI
c. La interconexión del sistema de CD no debe contener empalmes. Esta conexión debe realizarse mediante conectores adecuados MC4.	SI	SI	SI	SI

16. CERCA PERIMETRAL

DESCRIPCION	Helicol de México S. A. de C. V.	Sistemas de Ecología Solar, S. de R. L. de C. V	Fortius Electromecánico a S. A. de C. V	Energía Solare de occidente S. de R. L. de C. V.
a. Los licitantes deberán considerar en su propuesta la instalación de la cerca perimetral del polígono donde se va a construir la PESF. El diseño y especificaciones de la cerca perimetral, serán determinadas por cada participante, conforme se establezca en la visita al sitio de los trabajos.	SI	SI	SI	SI
b. La cimentación e instalación de la malla deberá estar calculada de acuerdo a las condiciones del terreno y al diseño.	SI	SI	SI	SI

17. CASETA DE CONTROL DE PLANTA

DESCRIPCION	Helicol de México S. A. de C. V.	Sistemas de Ecología Solar, S. de R. L. de C. V	Fortius Electromecánica S. A. de C. V	Energía Solare de occidente S. de R. L. de C. V.

a. Especificaciones de las Bases de licitación	SI	SI	SI	SI
b. Especificaciones de la junta de aclaraciones	SI	SI	SI	SI

18. TRABAJOS DE OBRA CIVIL

DESCRIPCION	Helicol de México S. A. de C. V.	Sistemas de Ecología Solar, S. de R. L. de C. V	Fortius Electromecánica S. A. de C. V	Energía Solare de occidente S. de R. L. de C. V.
a. El alcance de los trabajos incluidos dentro de la obra civil corresponden a la ingeniería desarrollada por el Licitante y de manera descriptiva pero no limitativa es el siguiente: .				
1) Trabajos previos.	SI	SI	SI	SI
2) Caseta de control.	SI	SI	SI	SI
3) Cimentaciones.	SI	SI	SI	SI
4) Fijación y anclaje de estructuras de aluminio, para los paneles.	SI	SI	SI	SI
5) Cerca perimetral	SI	SI	SI	SI

19. TRABAJOS DE OBRA ELECTROMECÁNICA

DESCRIPCION	Helicol de México S. A. de C. V.	Sistemas de Ecología Solar, S. de R. L. de C. V	Fortius Electromecánica S. A. de C. V	Energía Solare de occidente S. de R. L. de C. V.
a. El licitante deberá considerar obra electromecánica necesaria para la conexión de la central hacia el punto de conexión de la línea de suministro del Sistema Eléctrico Nacional (SEN). Las condiciones se deberán determinar en la visita.	SI	SI	SI	SI
b. El alcance de los trabajos incluidos dentro de la obra electromecánica corresponden a la ingeniería desarrollada por el Licitante y de manera descriptiva pero no limitativa es el siguiente: El Proveedor debe cuantificar y suministrar sus recursos humanos así como toda la herramienta, maquinaria	SI	SI	SI	SI

Y equipo que intervengan directamente en la instalación o montaje de cada actividad, en las áreas correspondientes:					
a) Montaje, instalación, conexión, pruebas de equipos mecánicos, incluyendo sus accesorios.	SI	SI	SI	SI	SI
b) Montaje, instalación, cableado, conexión, pruebas de equipos eléctricos, incluyendo sus accesorios.	SI	SI	SI	SI	SI
c) Montaje, instalación, cableado e interconexión, pruebas de equipo, de los instrumentos de medición, de control y comunicaciones, incluyendo sus accesorios.	SI	SI	SI	SI	SI
d) Montaje, instalación, conexión, pruebas de paneles fotovoltaicos.	SI	SI	SI	SI	SI
e) Montaje, instalación, conexión, pruebas de inversores.	SI	SI	SI	SI	SI
f) Montaje, instalación, conexión, pruebas de controladores de carga.	SI	SI	SI	SI	SI
g) Montaje, instalación, conexión, pruebas de instalación para sistema de medición	SI	SI	SI	SI	SI

20. PRUEBAS

DESCRIPCION	Helicol de México S. A. de C. V.	Sistemas de Ecología Solar, S. de R. L. de C. V	Fortius Electromecánica S. A. de C. V	Energía Solare de occidente S. de R. L. de C. V.
a. El Proveedor debe realizar las pruebas, puesta en servicio de los sistemas y equipos eléctricos que permitan asegurar el correcto funcionamiento de la Planta, una vez que las obras de construcción y montaje estén terminadas. Lo anterior se debe realizar de acuerdo a la normativa aplicable y a las recomendaciones del fabricante, con apego a procedimientos y protocolos de prueba, debiendo incluir obligatoriamente lo siguiente:				
a) Arreglo Fotovoltaico (voltajes, corrientes, caídas de voltaje, etc.).	SI	SI	SI	SI
b) Equipo de Acondicionamiento de Potencia (Variables en CD y CA).	SI	SI	SI	SI
c) Equipo de conexión y desconexión (mecanismo de apertura y cierre de los diversos equipos instalados).	SI	SI	SI	SI
d) Equipo de protección de sobrecorriente.	SI	SI	SI	SI

e)	Equipo de medición de las PESF y de servicios propios.	SI	SI	SI	SI
f)	Equipo de comunicación, pruebas de puesta a punto y puesta en servicio a entera satisfacción de los requerimientos que plantea la normatividad vigente, para sistemas interconectados a la red.	SI	SI	SI	SI
g)	Sistema contra incendios.	SI	SI	SI	SI
h)	Sistema de alumbrado.	SI	SI	SI	SI

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page, including a large signature on the right and several smaller ones on the left.



ACTA DE FALLO

LICITACIÓN LI-034-CGADM-CUTONALA-2016
DEPENDENCIA Coordinación General Administrativa.
NOMBRE Suministro, desarrollo e instalación de planta eléctrica solar fotovoltaica, PESF, con capacidad instalada de 499KWP, para el Centro Universitario de Tonalá, con cargo al Proyecto 233331 del Programa Universitario Integral de Transición Energética del subsidio federal ordinario.

En la Ciudad de Guadalajara, Jalisco siendo las 13:15 horas del día 30 de noviembre del 2016, se reunieron en la sala de juntas de la Coordinación General Administrativa, ubicada en Av. Juárez número 976, piso cuatro del Edificio de la Rectoría General, los integrantes del Comité General de Compras y Adjudicaciones para emitir el siguiente fallo.

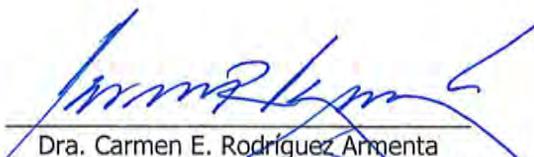
El Lic. Jorge Gutiérrez González, Presidente del Comité General de Compras y Adjudicaciones, con base en las atribuciones contempladas en el Reglamento de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios de la Universidad de Guadalajara, se llevó a cabo el análisis de los documentos presentados por la Coordinación de Servicios Generales de la Administración General e hizo saber que la licitación para el Suministro, desarrollo e instalación de planta eléctrica solar fotovoltaica, PESF, con capacidad instalada de 499KWP, para el Centro Universitario de Tonalá, con cargo al Proyecto 233331 del Programa Universitario Integral de Transición Energética del subsidio federal ordinario, corresponde a la:

Empresa: ENERGIA SOLARE DE OCCIDENTE, S. DE R.L. DE C.V.

Por un monto total de:(número y letra) \$13'956.793.34 **IVA incluido**

Trece millones novecientos cincuenta y seis mil setecientos noventa y tres pesos 34/100 M.N.

En virtud de haber reunido las condiciones legales, técnicas y económicas requeridas por la Coordinación de Servicios Generales de la Administración General y garantizar satisfactoriamente el cumplimiento de las obligaciones respectivas, en apego a los artículos 44, 45 Y 47 del Reglamento de Adquisiciones, Arrendamiento y Contratación de Servicios de la Universidad de Guadalajara.


Dra. Carmen E. Rodríguez Armenta
Secretaría Ejecutiva del Comité General de Compras y Adjudicaciones


Lic. Jorge Gutiérrez González
Presidente del Comité General de Compras y Adjudicaciones



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

VICERRECTORÍA EJECUTIVA
COORDINACIÓN GENERAL ADMINISTRATIVA

DICTAMEN TÉCNICO

Guadalajara Jalisco, 02 de diciembre de 2016

LICITACIÓN: LI-034-CGADM-CUTONALA-2016
DEPENDENCIA: Coordinación General Administrativa.
NOMBRE: Suministro, desarrollo e instalación de planta eléctrica solar fotovoltaica, PESF, con capacidad instalada de 499KWP, para el Centro Universitario de Tonalá, con cargo al Proyecto 233331 del Programa Universitario Integral de Transición Energética del subsidio federal ordinario.

1.- Propuestas declaradas solventes, porque cumplen con todos los requisitos solicitados:

No.	EMPRESA	IMPORTE INCLUYE I.V.A.
1	Energía Solare de Occidente, S. de R.L. de C.V.	\$13,956,793.34
2	Fortius Electromecánica S.A. de C.V.	\$16,555,078.99
3	Sistemas de Ecología Solar, S. de R.L. de C.V.	\$17,737,809.40
4	Heliocol de México, S.A. de C.V.	\$20,835,126.56

2.- Criterios utilizados para la evaluación de las propuestas:

La Coordinación de Servicios Generales de la Administración General y personal del Centro Universitario de Tonalá, la responsable del Programa de Energía Fotovoltaica del Programa Universitario Integral de Transición Energética y el jefe de la Unidad de Administración y Finanzas de la Coordinación del Corporativo de Empresas Universitarias, realizaron lo siguiente:

Se revisaron las propuestas, de conformidad con lo estipulado en los artículos 44, 45 y 47 del Reglamento de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios de la Universidad de



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

VICERRECTORÍA EJECUTIVA
COORDINACIÓN GENERAL ADMINISTRATIVA

Guadalajara, en las bases y la junta de aclaraciones de la licitación, como se refleja en los siguientes puntos:

I) Se tomaron en cuenta sus antecedentes, su especialidad, su capacidad operativa y financiera manifestados en su expediente.

II) Se consideraron los criterios de precio, calidad, oportunidad, cumplimiento de requisitos técnicos y demás condiciones favorables a la Universidad de Guadalajara.

- a) Que las propuestas contemplen todas y cada una de las condiciones generales de las bases de la licitación.
- b) Que las mismas incluyan la información, documentos y requisitos solicitados.
- c) Se verificó que las operaciones aritméticas se hayan ejecutado correctamente.

III) Criterios para la evaluación de las propuestas

Se consideró la opinión técnica emitida por personal del Centro Universitario de Tonalá, la responsable del Programa de Energía Fotovoltaica del Programa Universitario Integral de Transición Energética y el jefe de la Unidad de Administración y Finanzas de la Coordinación del Corporativo de Empresas Universitarias, cuyo documento se adjunta como parte integrante del presente dictamen, así como la revisión de cumplimiento documental de las propuestas, que consistieron en lo siguiente:

- Verificación de cumplimiento de las especificaciones técnicas requeridas.
- Cumplimiento de los requisitos documentales para el licitante.
- Condiciones de pago.
- Precio.
- Vigencia de la cotización.
- Garantías.

3.- Resultado de la revisión de las propuestas realizada por la Coordinación del Proyecto Universitario Integral de Transición Energética:

ANTECEDENTES

Con la participación y asesoría de la Lic. Graciela Domínguez López, MC. Mario Antonio Villagrana Gutiérrez y Dr. Alberto Coronado Mendoza, estos dos últimos profesores investigadores adscritos a al CUTonalá, se revisaron las propuestas presentadas por las empresas: Heliocol de México S. A. de C. V., Sistemas de ecología solar, S. de R. L. de C. V, Fortius Electromecánica S. A. de C. V, Energía Solare de occidente S. de R. L. de C. V.

Se determinó la opción A, propuestas para satisfacción de necesidades propias, para consumo dentro de las instalaciones del usuario final.

A continuación se presentan los comentarios generales respectivos a cada uno de los participantes:

La empresa Heliocol de México S. A. de C. V. presenta propuesta y cumple con todas las especificaciones solicitadas. Presentando la propuesta con mayor detalle técnico.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

VICERRECTORÍA EJECUTIVA
COORDINACIÓN GENERAL ADMINISTRATIVA

La empresa **Sistemas de Ecología Solar, S. de R. L. de C. V.** presenta propuesta y cumple con todas las especificaciones solicitadas.

La empresa **Fortius Electromecánica S. A. de C. V.** presenta propuesta y cumple con todas las especificaciones solicitadas.

La empresa **Energía Solare de occidente S. de R. L. de C. V.** presenta propuesta y cumple con todas las especificaciones solicitadas.

PARTIDA	CONCEPTO	Energía Solare de Occidente, S. de R.L de C.V.	Fortius Electromecánica S.A. de C.V.	Sistemas de Ecología Solar, S. de R.L. de C.V.	Heliocol de México, S.A. de C.V.
1	Suministro, desarrollo e instalación de planta eléctrica solar fotovoltaica, PESF, con capacidad instalada de 499KWP, para el Centro Universitario de Tonalá, con cargo al Proyecto 233331 del Programa Universitario Integral de Transición Energética del subsidio federal ordinario. Para la satisfacción de necesidades propias.	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Se anexa al presente una tabla comparativa de la SECCIÓN III correspondientes a las bases de la licitación, donde se relaciona el cumplimiento de cada uno de los puntos de las bases.

4. De conformidad con la revisión y evaluación de las propuestas presentadas, la opinión técnica emitida por personal del Centro Universitario de Tonalá, la responsable del Programa de Energía Fotovoltaica del Programa Universitario Integral de Transición Energética y el jefe de la Unidad de Administración y Finanzas de la Coordinación del Corporativo de Empresas Universitarias y la Coordinación de Servicios Generales de la Administración General, se sugiere que la adjudicación para el Suministro, desarrollo e instalación de planta eléctrica solar fotovoltaica, PESF, con capacidad instalada de 499KWP, para el Centro Universitario de Tonalá, con cargo al Proyecto 233331 del Programa Universitario Integral de Transición Energética del subsidio federal ordinario., sea para la empresa:



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

VICERRECTORÍA EJECUTIVA
COORDINACIÓN GENERAL ADMINISTRATIVA

EMPRESA	MONTO CON IVA
Energía Solare de Occidente, S. de R.L de C.V.	\$13,956,793.34

En virtud de haber reunido las condiciones legales, técnicas y económicas para garantizar satisfactoriamente el cumplimiento de las obligaciones respectivas y haber presentado la propuesta solvente más baja, en apego a lo establecido en los artículos 44, 45 y 47 del Reglamento de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios de la Universidad de Guadalajara.

ELABORÓ

LAE. Héctor Sención Solorzano
Jefe de la Unidad de Adquisiciones de la
Coordinación de Servicios Generales de
La Administración General

AUTORIZÓ

Ing. Esteban Segura Estrada
Coordinador de Servicios Generales
de la Administración General

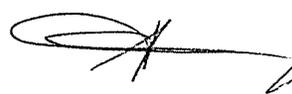
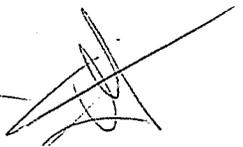
LICITACION LI-034-CGADM-CUTONALA-2016
SUMINISTRO, DESARROLLO E INSTALACION DE PLANTA ELECTRICA SOLAR FOTOVOLTAICA,
PESF, CON CAPACIDAD INSTALADA DE 499KWP, PARA EL CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALA, CON CARGO AL PROYECTO
233331 DEL PROGRAMA UNIVERSITARIO INTEGRAL DE TRANSICION ENERGETICA DEL SUBSIDIO FEDERAL ORDINARIO



RESULTADO DE LA REVISION DE LOS REQUERIMIENTOS DEL CATALOGO DE CONCEPTOS

5. INGENIERÍA PRELIMINAR DE DISEÑO

DESCRIPCION	Helicocol de México S. A. de C. V.	Sistemas de Ecología Solar, S. de R. L. de C. V.	Fortius Electromecánica S. A. de C. V.	Energía Solar de Occidente S. de R. L. de C. V.
<p>5.1(Los criterios indicados en este inciso son enunciativos más no limitativos). Es requerimiento que dentro de su propuesta, el Licitante presente en un apartado independiente la ingeniería básica conteniendo un anexo por cada uno de los siguientes aspectos:</p>				
a) Diseño fotovoltaico de la PESF. Entrega en formato dwg y pdf.	SI	SI	SI	SI
b) Ingeniería del dimensionamiento para la producción de energía eléctrica de la PEF mediante de un simulador para este fin; determinando la capacidad de generación promedio mensual y anual incluyendo las características y dimensiones de los componentes de la PESF indicando el nombre y versión del software de simulación utilizado. Entrega en formato pdf.	SI	SI	SI	SI
c) Arreglos generales de la PESF (Planta arquitectónica). Entrega en formato dwg y pdf.	SI	SI	SI	SI
d) Arreglos generales para obra civil de cimentación, caseta de control y cerca perimetral. Entrega en formato pdf.	SI	SI	SI	SI
e) Preparación y nivelación de terreno.	SI	SI	SI	SI
f) Diagramas unifilares de la PESF. Entrega en formato dwg y pdf.	SI	SI	SI	SI

g)	Diagramas trifilares de la PESF. Entrega en formato dwg y pdf.	SI	SI	SI	SI
h)	Diagramas lógicos de protecciones de la PESF. Entrega en formato dwg y pdf.	SI	SI	SI	SI
i)	Diseño de caseta de control. Entrega en formato dwg y pdf.	SI	SI	SI	SI
j)	Diseño de fijación de estructuras de los módulos fotovoltaicos. Entrega en formato dwg y pdf.	SI	SI	SI	SI
k)	Estructura y diagramas del Sistema de comunicación de datos. Entrega en formato dwg y/o pdf.	SI	SI	SI	SI



8. MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

	DESCRIPCION	Heliocol de México S. A. de C. V.	Sistemas de Ecología Solar, S. de R. L. de C. V	Fortius Electromecánica S. A. de C. V	Energía Solare de Occidente S. de R. L. de C. V.
a.	La PESF deberá estar integrada por módulos fotovoltaicos policristalinos del mismo modelo y de la misma capacidad individual.	SI	SI	SI	SI
b.	El ángulo de inclinación al que deberán instalarse los paneles solares o módulos fotovoltaicos, deberá obtenerse del resultado de los cálculos que el proveedor realice, tal que maximice la producción de energía anual. Los paneles deberán estar montados en estructuras soporte de acero galvanizado o aluminio de acuerdo a las especificaciones de estructura especificadas en este mismo documento.	SI	SI	SI	SI
c.	El número de módulos fotovoltaicos depende de la ingeniería y diseño del Proveedor, así como la extensión superficial de la huerta fotovoltaica, para lo cual deberá realizarse un estudio de sombras que permita alcanzar la máxima producción de energía eléctrica.	NA	NA	NA	NA
d.	El diseño de colocación de los paneles deberá considerar accesos viales para mantenimientos y accesos.	SI	SI	SI	SI
e.	Consideraciones generales enunciativas mas no limitativas:				



a) El Proveedor debe proporcionar las hojas de datos técnicos de los módulos.	SI	SI	SI	SI
b) Los equipos deben contar con certificado de prueba.	SI	SI	SI	SI
c) El proveedor deberá proporcionar carta de garantías del fabricante por mínimo 10 años contra defectos de fabricación, 20 años al 80% de la potencia nominal.	SI	SI	SI	SI
d) Los módulos deben estar certificados de acuerdo con la norma IEC 61215, IEC 61730 o UL 1703, UL 4703, NMX-J-618/1 y normas especificadas en el Anexo 2 . Los certificados deben ser entregados como parte de la propuesta y deben corresponder a la marca y modelo del módulo propuesto.	SI	SI	SI	SI
e) Para efecto de la formulación de la oferta, el licitante en conjunto con la ingeniería básica deberá integrar a su propuesta la tabla referente a los paneles, debidamente requisitado el Anexo 3 .	SI	SI	SI	SI
f) El Proveedor debe proporcionar las hojas de datos técnicos de los módulos.	SI	SI	SI	SI

9. INVERSORES

DESCRIPCION	Helicol de México S. A. de C. V.	Sistemas de Ecología Solar, S. de R. L. de C. V	Fortius Electromecánica S. A. de C. V	Energía Solare de occidente S. de R. L. de C. V.
a) Los inversores que integren la PSEF deben ser del mismo modelo, marca y capacidad individual. Estos deben de contar con la capacidad de acoplamiento modular para generar según la capacidad solicitada.	SI	SI	SI	SI
b) Los inversores deben estar certificados bajo el estándar UL 1741 y/o Photon.	SI	SI	SI	SI
c) Es requerimiento que los inversores garanticen una vida útil mínima de 15 años.	SI	SI	SI	SI
d) Los componentes de los inversores, deberán garantizar la correcta operación remota del sistema, descrita en el inciso 4; punto c).	SI	SI	SI	SI
e) Para efectos de la formulación de la oferta el licitante debe de entregar debidamente llenado el Anexo 4 .	SI	SI	SI	SI

10. ESTRUCTURA PARA MONTAJE DE LOS PANELES.

DESCRIPCION	Helicol de México S. A. de C. V.	Sistemas de Ecología Solar, S. de R. L. de C. V	Fortius Electromecán ica S. A. de C. V	Energía Solare occidente S. de R. L. de C. V.
a. El tipo de cimentación y la altura de la estructura será decisión del licitante, de acuerdo a la topografía del terreno especificado en Anexo 1.	SI	SI	SI	SI
b. El material requerido es acero galvanizado o aluminio y se deberá especificar las normas aplicables a la marca que se presente como propuesta.	SI	SI	SI	SI
c. La cantidad de módulos de estructura serán determinados por el proveedor de acuerdo al diseño del montaje y especificado en los documentos de la ingeniería de detalle.	SI	SI	SI	SI
d. Será responsabilidad del proveedor que la estructura y la cimentación para PESF sean diseñadas e instaladas con materiales apropiados para evitar que, bajo condiciones hundimientos, fallas de cimentación y problemas relacionados con la aerodinámica del arreglo. La información que compruebe los requisitos mencionados, se deberá incluir en los documentos de ingeniería de detalle.	SI	SI	SI	SI
e. Se requiere que la estructura y cimentación tengan una vida útil de 20 años.	SI	SI	SI	SI
f. La garantía de la estructura debe ser como mínimo 10 años.	SI	SI	SI	SI

11. SISTEMA DE TIERRAS

DESCRIPCION	Helicol de México S. A. de C. V.	Sistemas de Ecología Solar, S. de R. L. de C. V	Fortius Electromecán ica S. A. de C. V	Energía Solare occidente S. de R. L. de C. V.
a. El sistema de tierras, debe prever la instalación estratégica de registros visibles dotados de tapas en donde se puedan conectar equipos adicionales a los del proyecto y efectuar mediciones periódicas. La normatividad referente se especifica en el Anexo 2.	SI	SI	SI	SI

b.	La cantidad de conductores, tanto de la malla como los ramales de conexión a los equipos y materiales por aterrizar, deben calcularse para soportar térmicamente las máximas corrientes de falla, así como evitar los gradientes de paso y contacto que superen los valores de seguridad permitidos para el personal y el equipo.	SI	SI	SI	SI	SI
c.	El Licitante debe considerar como parte del diseño de la PESF, la instalación de protección contra sobre voltajes y sobre corrientes en los módulos fotovoltaicos y en el punto de interconexión de la PESF.	SI	SI	SI	SI	SI
d.	El diseño de la PESF debe considerar la protección contra descargas atmosféricas mediante un sistema de pararrayos el cual debe instalarse en el sitio de la PESF evitando al máximo posible el sombreado en el área de módulos fotovoltaicos. El número de pararrayos deberá ser definido por el proveedor en base al radio del diseño de la PESF.	SI	SI	SI	SI	SI
e.	El diseño sistema de tierras es responsabilidad del Proveedor, considerando su conexión de los siguientes elementos: módulos fotovoltaicos, malla de tierras de la caseta de control, transformador elevador, cerca perimetral, y los diversos equipos instalados en la PESF que lo requiera. El Proveedor deberá hacer las mediciones de resistividad del suelo en el sitio de la obra para diseñar un apropiado sistema de tierras.	SI	SI	SI	SI	SI
f.	Todos los elementos eléctricos del sistema deben estar debidamente aterrizados y en contacto con la malla de tierras en todos los puntos donde sea posible. Adicionalmente se deben efectuar conexiones firmes en la zona de módulos fotovoltaicos procurando hacerlo en puntos equidistantes.	SI	SI	SI	SI	SI

12. SISTEMA DE COMUNICACIÓN

DESCRIPCION		Helicool de México S. A. de C. V.	Sistemas de Ecología Solar, S. de R. L. de C. V	Fortius Electromecánico a S. A. de C. V	Energía Solare de occidente S. de R. L. de C. V.
a.	Sistema Smart Logger, Data Logger o equivalente para monitoreo de cargas y generación, que funci como centro de comunicación para los inversores, conectado a través de LAN o WLAN, enviando los valores del sistema fotovoltaico directamente a un portal en línea, para monitorear vía remota tanto el funcionamiento óptimo como los históricos de generación y la generación inmediata	SI	SI	SI	SI

13. SISTEMA DE MEDICIÓN

DESCRIPCION	Heliocol de México S. A. de C. V.	Sistemas de Ecología Solar, S. de R. L. de C. V	Fortius Electromecánico a S. A. de C. V	Energía Solare de occidente S. de R. L. de C. V.
<p>a. Las características técnicas del medidor o medidores para conexión final al sistema eléctrico nacional, no se incluyen en las especificaciones de esta licitación; pero será obligación del proveedor, obtenerlas según lo indicado en la normatividad correspondiente de Comisión Federal de Electricidad (CFE), o la autoridad que la legislación indique como responsable; y posteriormente, gestionar su compra con cargo adicional, y en apego a los procesos de adquisición y compra de Universidad de Guadalajara.</p>	SI	SI	SI	SI
<p>b. El suministro de esta obra, debe contener la instalación electromecánica requerida para conectar el sistema con el medidor que indique CFE o la autoridad competente.</p>	SI	SI	SI	SI

14. ALUMBRADO

DESCRIPCION	Heliocol de México S. A. de C. V.	Sistemas de Ecología Solar, S. de R. L. de C. V	Fortius Electromecánico a S. A. de C. V	Energía Solare de occidente S. de R. L. de C. V.
<p>a. El licitante deberá incluir su propuesta alumbrado del área para un óptimo funcionamiento interior y exterior de la caseta de control, deberá apegarse a lo establecido en la norma oficial mexicana NOM-025-STPS-2008 "condiciones de iluminación en los centros de trabajo", publicada en el diario oficial de la federación el día 30 de diciembre de 2008, podemos considerar que para: Interior de caseta Nivel de iluminación mínimo 300 Luxes Exterior en área de Paneles Nivel de iluminación mínimo 20 Luxes</p>	SI	SI	SI	SI
<p>b. Los conductores del cableado para el sistema de alumbrado deben ser adecuados para corriente alterna donde se requiera y el calibre de cable debe ser número 10 AWG mínimo, considerando tubería conduit galvanizado pared gruesa para</p>	SI	SI	SI	SI

exteriores. El sistema de iluminación debe considerar una caída de tensión máxima de 3%

15. CONEXIÓN, CANALIZACIONES Y PROTECCIONES

DESCRIPCION	Helicol de México S. A. de C. V.	Sistemas de Ecología Solar, S. de R. L. de C. V	Fortius Electromecánico a S. A. de C. V	Energía Solare de occidente S. de R. L. de C. V.
a. Para las canalizaciones subterráneas de la PESF, se debe usar tubería PVC de polietileno de alta densidad (PAD) directamente enterrada a 30 cm de profundidad como mínimo y encofrado.	SI	SI	SI	SI
b. Para conexión externa entre cadenas y/o strings, se debe utilizar tubería conduit pared gruesa, conduit, caja himel e interruptores de CD.	SI	SI	SI	SI
c. La interconexión del sistema de CD no debe contener empalmes. Esta conexión debe realizarse mediante conectores adecuados MC4.	SI	SI	SI	SI

16. CERCA PERIMETRAL

DESCRIPCION	Helicol de México S. A. de C. V.	Sistemas de Ecología Solar, S. de R. L. de C. V	Fortius Electromecánico a S. A. de C. V	Energía Solare de occidente S. de R. L. de C. V.
a. Los licitantes deberán considerar en su propuesta la instalación de la cerca perimetral del polígono donde se va a construir la PESF. El diseño y especificaciones de la cerca perimetral, serán determinadas por cada participante, conforme se establezca en la visita al sitio de los trabajos.	SI	SI	SI	SI
b. La cimentación e instalación de la malla deberá estar calculada de acuerdo a las condiciones del terreno y al diseño.	SI	SI	SI	SI

17. CASETA DE CONTROL DE PLANTA

DESCRIPCION	Helicol de México S. A. de C. V.	Sistemas de Ecología Solar, S. de R. L. de C. V	Fortius Electromecánica S. A. de C. V	Energía Solare de occidente S. de R. L. de C. V.

a. Especificaciones de las Bases de licitación	SI	SI	SI	SI
b. Especificaciones de la junta de aclaraciones	SI	SI	SI	SI

18. TRABAJOS DE OBRA CIVIL

DESCRIPCION	Helicol de México S. A. de C. V.	Sistemas de Ecología Solar, S. de R. L. de C. V	Fortius Electromecánica S. A. de C. V	Energía Solare de occidente S. de R. L. de C. V.
a. El alcance de los trabajos incluidos dentro de la obra civil corresponden a la ingeniería desarrollada por el Licitante y de manera descriptiva pero no limitativa es el siguiente: .				
1) Trabajos previos.	SI	SI	SI	SI
2) Caseta de control.	SI	SI	SI	SI
3) Cimentaciones.	SI	SI	SI	SI
4) Fijación y anclaje de estructuras de aluminio, para los paneles.	SI	SI	SI	SI
5) Cerca perimetral	SI	SI	SI	SI

19. TRABAJOS DE OBRA ELECTROMECÁNICA

DESCRIPCION	Helicol de México S. A. de C. V.	Sistemas de Ecología Solar, S. de R. L. de C. V	Fortius Electromecánica S. A. de C. V	Energía Solare de occidente S. de R. L. de C. V.
a. El licitante deberá considerar obra electromecánica necesaria para la conexión de la central hacia el punto de conexión de la línea de suministro del Sistema Eléctrico Nacional (SEN). Las condiciones se deberán determinar en la visita.	SI	SI	SI	SI
b. El alcance de los trabajos incluidos dentro de la obra electromecánica corresponden a la ingeniería desarrollada por el Licitante y de manera descriptiva pero no limitativa es el siguiente: El Proveedor debe cuantificar y suministrar sus recursos humanos así como toda la herramienta, maquinaria	SI	SI	SI	SI

Y equipo que intervengan directamente en la instalación o montaje de cada actividad, en las áreas correspondientes:					
a) Montaje, instalación, conexión, pruebas de equipos mecánicos, incluyendo sus accesorios.	SI	SI	SI	SI	SI
b) Montaje, instalación, cableado, conexión, pruebas de equipos eléctricos, incluyendo sus accesorios.	SI	SI	SI	SI	SI
c) Montaje, instalación, cableado e interconexión, pruebas de equipo, de los instrumentos de medición, de control y comunicaciones, incluyendo sus accesorios.	SI	SI	SI	SI	SI
d) Montaje, instalación, conexión, pruebas de paneles fotovoltaicos.	SI	SI	SI	SI	SI
e) Montaje, instalación, conexión, pruebas de inversores.	SI	SI	SI	SI	SI
f) Montaje, instalación, conexión, pruebas de controladores de carga.	SI	SI	SI	SI	SI
g) Montaje, instalación, conexión, pruebas de instalación para sistema de medición	SI	SI	SI	SI	SI

20. PRUEBAS

DESCRIPCION	Helicol de México S. A. de C. V.	Sistemas de Ecología Solar, S. de R. L. de C. V	Fortius Electromecánica S. A. de C. V	Energía Solare de occidente S. de R. L. de C. V.
a. El Proveedor debe realizar las pruebas, puesta en servicio de los sistemas y equipos eléctricos que permitan asegurar el correcto funcionamiento de la Planta, una vez que las obras de construcción y montaje estén terminadas. Lo anterior se debe realizar de acuerdo a la normativa aplicable y a las recomendaciones del fabricante, con apego a procedimientos y protocolos de prueba, debiendo incluir obligatoriamente lo siguiente:				
a) Arreglo Fotovoltaico (voltajes, corrientes, caídas de voltaje, etc.).	SI	SI	SI	SI
b) Equipo de Acondicionamiento de Potencia (Variables en CD y CA).	SI	SI	SI	SI
c) Equipo de conexión y desconexión (mecanismo de apertura y cierre de los diversos equipos instalados).	SI	SI	SI	SI
d) Equipo de protección de sobrecorriente.	SI	SI	SI	SI

e)	Equipo de medición de las PESF y de servicios propios.	SI	SI	SI	SI
f)	Equipo de comunicación, pruebas de puesta a punto y puesta en servicio a entera satisfacción de los requerimientos que plantea la normatividad vigente, para sistemas interconectados a la red.	SI	SI	SI	SI
g)	Sistema contra incendios.	SI	SI	SI	SI
h)	Sistema de alumbrado.	SI	SI	SI	SI

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page, including a large signature on the right and several smaller ones on the left.