SOLICITUD DE COTIZACION (SDC)

Referencia SDC :SDC-94-2020 Adquisición de paneles solares para la Casa ONU	Fecha: 26 de noviembre del 2020

SECCION 1: SOLICITUD DE COTIZACIÓN (SDC)

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) agradece su cotización para la provisión de bienes, obras y/servicios según se detalla en el Anexo 1 de esta SDC.

Esta Solicitud de Cotización comprende los siguientes documentos:

Sección 1: Esta carta de solicitud
Sección 2: Instrucciones y datos de SDC
Anexo 1: Lista de requisitos
Anexo 2: Formulario de presentación de cotizaciones
Anexo 3: Oferta técnica y financiera

En la preparación de su cotización, guíese por las Instrucciones y los Datos de la SDC. Tenga en cuenta que las cotizaciones deben enviarse utilizando el Anexo 2: Formulario de presentación de cotizaciones y el Anexo 3: Oferta técnica y financiera, por el método y en la fecha y hora indicadas en la Sección 2. Es su responsabilidad asegurarse que su cotización se envíe el día o antes la fecha límite. Las cotizaciones recibidas después de la fecha límite de presentación, por cualquier motivo, no serán consideradas para evaluación.

Gracias y quedamos a la espera de su cotización.

Unidad de adquisiciones

SECCION 2: SDC INSTRUCCIONES PARA LOS OFERENTES

Introducción	Los oferentes deberán cumplir con todos los requerimientos de esta SDC, incluyendo cualquier enmienda emitida por el PNUD. Esta SDC se lleva a cabo de acuerdo conlas Políticas y Procedimientos de Operaciones y Programas (POPP) del PNUD sobre Contratos y Adquisiciones Toda oferta que se presente será considerada como un ofrecimiento del oferente y no constituye ni implica la aceptación de la misma por parte del PNUD. El PNUD no tiene ninguna obligación de adjudicar un contrato a ningún oferente como resultado de esta SDC. El PNUD se reserva el derecho de cancelar el proceso de adquisición en cualquier etapa sin responsabilidad de ningún tipo para el PNUD, previa notificación a los oferentes o publicación del aviso de cancelación en el sitio web del PNUD.
Fecha límite para la presentación de la cotización	9 de diciembre del 2020 a las 4:00pm En caso de duda sobre la zona horaria en la que debe enviarse la cotización, consulte en http://www.timeanddate.com/worldclock/. Para presentación vía eTendering, tenga en cuenta que la zona horaria del Sistema está en EST/EDT (Nueva York).
Forma de envío	La cotización debe ser enviada de la siguiente forma: ☒Correo electrónico específico ▪ Dirección de envío adquisiciones.do@undp.org ▪ Formato de archivo PDFHaga clic o pulse aquí para escribir texto. ▪ Los nombres de archive, no pueden exceder los 60 caracteres, ni otros caracteres por fuera del alfabeto latino.Haga clic o pulse aquí para escribir texto. ▪ Todos los archivos deben estar libres de virus y sin daño. ▪ Peso máximo de los archivos, por envío15MB ▪ Asunto del correo (obligatorio): **SDC-94-2020 Adquisición de paneles solares para la Casa ONU** ▪ En caso de múltiples correos, deben ser claramente identificados indicando en el asunto "Correo X de Y" y finalmente "Correo Y de Y". ▪ Se recomienda que la cotización se envíe, con el menor número de archivos adjuntos, en la medida de lo posible. ▪ El oferente debe recibir un mensaje de acuse de recibo de su oferta.
Costo de preparación de la cotización	El PNUD no será responsable de los costos asociados con la preparación y presentación de la cotización de los oferentes, independientemente del resultado o la forma en que se lleve a cabo proceso de selección.
Código de Conducta para el Proveedor, Fraude, Corrupción	Todos los posibles proveedores deben dar lectura al Código de Conducta para Proveedores de las Naciones Unidas y reconocer que cumple con los estándares mínimos que se espera de los proveedores de las Naciones Unidas. El Código de Conducta, que **incluye principios sobre trabajo, derechos humanos, medio ambiente y conducta ética**, se encuentra en: https://www.un.org/Depts/ptd/about-us/un-supplier-code-conduct

	Además, el PNUD ejerce rigurosamente una política de tolerancia cero ante prácticas prohibidas, incluidos el fraude, la corrupción, la colusión, las prácticas contrarias a la ética en general y a la ética profesional y la obstrucción por parte de proveedores del PNUD y exige a los oferentes / proveedores respetar los más altos estándares de ética durante el proceso de adquisición y la ejecución del contrato. La Política Anti-Fraude del PNUD se puede encontrar en: http://www.undp.org/content/undp/en/home/operations/accountability/audit/office_of_audit_andinvestigation.html#anti
Obsequios y atenciones	Los oferentes/proveedores no ofrecerán obsequios o atenciones de ningún tipo a los miembros del personal del PNUD, incluidos viajes recreativos a eventos deportivos o culturales o a parques temáticos, ofertas de vacaciones o transporte, invitaciones a almuerzos o cenas extravagantes o similares. En virtud de esta política, el PNUD procederá de la siguiente manera:(a) Rechazará una propuesta si determina que el proponente seleccionado ha participado en prácticas corruptas o fraudulentas al competir por el contrato en cuestión.(b) Declarará inelegible a un proveedor, ya sea de manera definitiva o por un plazo determinado, para la adjudicación de un contrato si en algún momento se termina que dicho proveedor ha participado en prácticas corruptas o fraudulentas al competir por un contrato del PNUD o al ejecutarlo.
Conflicto de interés	El PNUD requiere que todo potencial proveedor evite y prevenga conflictos de intereses, al informar al PNUD si usted, o cualquiera de sus afiliados o personal, estuvo involucrado en la preparación de los requisitos, diseño, especificaciones, estimaciones de costos y otra información utilizada en este SDC .Los oferentesevitarán estrictamente los conflictos con otras asignaciones o sus propios intereses y actuarán sin tener en cuenta trabajos futuros. Los oferentes que tengan un conflicto de intereses serán descalificados. Los oferentes deberán revelar en su oferta su conocimiento de lo siguiente: a) si los propietarios, copropietarios, ejecutivos, directores, accionistas mayoritarios de la entidad que presenta la propuesta o personal clave, son familiares del personal del PNUD que participa en las funciones de adquisición y/o en el Gobierno del país, o de cualquier Asociado en la Ejecución que recibe los bienes y/o los servicios contemplados en esta SDC. La elegibilidad de los oferentes que sean total o parcialmente propiedad del Gobierno estará sujeta a la evaluación y revisión adicional del PNUD en varios factores, como estar registrados, operados y administrados como una entidad comercial independiente, el alcance de la propiedad / participación del Gobierno, la recepción de subsidios, mandato y acceso a la información en relación a esta SDC, entre otros. Las condiciones que pueden conducir a una ventaja indebida frente a otros Licitantes pueden resultar en el eventual rechazo de la Oferta.
Condiciones Generales del Control	Cualquier Orden de Compra o Contrato que se emita como resultado de esta SDC, estará sujeta a las Condiciones Generales del Contrato Condiciones Generales aplicables a esta SDC: ☐Términos y Condiciones Generales / Condiciones Especiales del contrato Los Términos y Condiciones aplicables y otras disposiciones están disponibles: UNDP/How-we-buy
Condiciones Especiales del Contrato	xCancelación de la Orden de Compra/Contrato, si la finalización o entrega se retrasan en más de 20 Días
Elegibilidad	Un proveedor no debe estar suspendido, excluido o de otro modo identificado como inelegible por cualquier Organización de las Naciones Unidas, el Grupo del Banco Mundial o cualquier otra organización internacional. Por lo tanto, los proveedores deben informar al PNUD si están sujetos a alguna sanción o suspensión temporal impuesta por estas organizaciones. El no hacerlo puede

	resultar en la rescisión de cualquier contrato u orden de compra emitida posteriormente al proveedor por el PNUD. Es responsabilidad del Licitante asegurarse de que sus empleados, miembros de empresas conjuntas, subcontratistas, proveedores de servicios, proveedores y / o sus empleados cumplan con los requisitos de elegibilidad establecidos por el PNUD. Los oferentes deben tener la capacidad legal para celebrar un contrato con el PNUD y realizar las entregas en el país, o través de un representante
Moneda de la cotización	Las ofertas serán cotizadas en Pesos dominicanos. Dólares americanos para empresas sin presencia local
Asociación en Participación (Joint Venture), Consorcio o Asociación	Si el oferente es un grupo de entidades legales que formarán o han formado un Joint Venture (JV), Consorcio o Asociación para la oferta, deberán confirmar en su Oferta que: (i) han designado a una de las partes para actuar como líder entidad, debidamente autorizada para vincular legalmente a los miembros de la JV, Consorcio o Asociación de manera conjunta y solidaria, lo que deberá constar mediante Acuerdo debidamente notariado entre las personas jurídicas, y presentado con la Oferta; y (ii) si se les adjudica el contrato, el contrato será celebrado por y entre el PNUD y la entidad líder designada, quien actuará en nombre y representación de todas las entidades miembros que componen la empresa conjunta, Consorcio o Asociación. Consulte las Cláusulas 19-24 de las políticas para lasSolicitudes de Licitación a fin obtener detalles sobre las disposiciones aplicables sobre empresas conjuntas, consorcios o asociaciones.
Única oferta	El oferente (incluida la Entidad Líder en nombre de los miembros individuales de cualquier Joint Venture, Consorcio o Asociación) deberá presentar sólo una Oferta, ya sea en su propio nombre o, si se trata de una JointVenture, Consorcio o Asociación, como la entidad líder de tal Joint Venture, Consorcio o Asociación. Las ofertas presentadas por dos (2) o más oferentes deberán ser rechazadas si se determina que tienen alguno de los siguientes: a) tienen al menos un socio controlador, director o accionista en común; o b) cualquiera de ellos recibe o ha recibido algún subsidio directo o indirecto de los demás; o b) tienen el mismo representante legal para efectos de esta SDC; o c) tienen una relación entre ellos, directamente o a través de terceros comunes, que los coloca en posición para tener acceso a información o influencia sobre la Oferta de otro Oferente con respecto a este proceso de SDC; d) son subcontratistas de la Oferta del otro, o un subcontratista de una Oferta también presenta otra Oferta bajo su nombre como Oferente principal; o e) algún personal clave propuesto para formar parte del equipo de un Oferente participa en más de una Oferta recibida para este proceso de SDC. Esta condición relativa al personal, no se aplica a los subcontratistas incluidos en más de una Oferta.
Tasas e Impuestos	El artículo II, sección 7, de la Convención sobre Prerrogativas e Inmunidades dispone, entre otras cosas, que las Naciones Unidas, incluido el PNUD como órgano subsidiario de la Asamblea General de las Naciones Unidas, están exentas de todos los impuestos directos, excepto los impuestos por servicios públicos, y está exento de restricciones aduaneras, derechos y cargas de naturaleza similar con respecto a los artículos importados o exportados para su uso oficial. Todas las cotizaciones se presentarán netas de impuestos directos y otros impuestos y aranceles, a menos que se especifique lo contrario a continuación: Todos los precios cotizados deben: ☐no incluir el 18% de ITBIS ya que el PNUD está exento.

Idioma de la oferta	Español Incluyendo documentación, catálogos, instrucciones y manuales de operación, o su respectiva traducción . .
Documentos a ser presentados	Los Oferentes incluirán la siguiente documentación en su oferta: ☒Anexo 2: Formulario de Cotización debidamente completado y firmado ☒Anexo 3: Oferta Técnica y Económica, debidamente completada y firmada, de acuerdo con los requerimientos establecidos en el Anexo 1. ☒Perfil de la empresa oferente. ☒Certificado de Registro mercantil **1)** ☐**OFERTA TECNICA.** Los Licitantes están obligados a proporcionar lo siguiente como parte de la oferta técnica, presentando 12 anexos separados: a. Descripción técnica de la oferta, incluyendo una descripción completa y representación esquemática de la solución técnica ofrecida. b. Fichas técnicas y certificados de los estándares requeridos en los componentes principales. c. Lista de Materiales (BoM). d. Declaración del Licitante con relación a las desviaciones/incumplimiento (según la plantilla proporcionada en el Apéndice I de los TdR). e. Carta firmada por ambas partes confirmando la relación entre el proveedor y el socio local (si aplica). f. Documentación oficial que indique que el Socio Local es una empresa registrada en el país (si aplica). g. Un perfil detallado del socio local que incluya evidencias documentales de servicios similares realizados por esta empresa (si aplica). h. Temas y contenido a tratar durante la formación. i. Plan de mantenimiento bianual por parte del socio local, con una duración de 5 años. Incluya los detalles completos de los procedimientos que deben llevarse a cabo durante la inspección periódica. j. Detalles sobre transporte, logística y plan de instalación en términos de plazos, tiempo de entrega y tiempo de producción. k. Propuesta de plan de trabajo y criterios de enfoque en relación con los requisitos en los Términos de Referencia (TdR). l. Evaluación de riesgos y plan de mitigación.
Validez de la oferta	La oferta se mantendrá válida por 60 días, contados a partir de la fecha límite establecida para presentación de ofertas.
Variación de precio	No se aceptará ninguna variación de precio debido a escalada, inflación, fluctuación en los tipos de cambio o cualquier otro factor del mercado, en ningún momento durante la validez de la oferta una luego que se haya recibido la cotización.
Ofertas parciales	☒No permitidas
Ofertas alternativas	☒No permitidas
Forma de pago	a. 1er plazo: 30% de la adquisición total ☒ Aceptación por escrito de mercancías basada en la inspección y el pleno cumplimiento de los requisitos de la solicitud de presupuesto (RfQ) b. 2^{do}plazo: 60% de la adquisición total ☒ Envío de los entregables

	☒ Inspección de aprobación ☒ Instalación completa ☒ Pase de todas las pruebas ☒Finalización de la Capacitación en Operación y Mantenimiento y monitoreo en línea. c. 3er plazo: 10% de la adquisición total ☒ Después de 3 meses del período total de estabilización Condiciones liberación de pagos por Mantenimiento a. 1ª cuota: 1/5 de mantenimiento total ☒ Entrega de 1ª y 2ª informe de visita y lista de verificación b. 2º cuota: 1/5 de mantenimiento total ☒ Entrega de 3ªy 4ª lista de visitas y lista de verificación c. 3ªcuota: 1/5 de mantenimiento total ☒ Entrega de 5ªy 6ª visita informe y lista de verificación d. 4ªcuota: 1/5 de mantenimiento total ☒ Entrega de 7ªy 8ª visita informe y lista de verificación e. 5ªcuota: 1/5 de mantenimiento total ☒ Entrega de 9ªy 10ª visita informe y lista de verificación
Condiciones para liberarpagos	☒Aprobación de todas las verificaciones/tests [especificar el estándar, de ser posible] ☒Aceptación escrita de los bienes, basada en el pleno cumplimiento de los requisitos de la SDC.
Contacto para correspondencia, notificaciones y aclaraciones	Correo electrónico :adquisiciones.do@undp.org Cualquier retraso en la respuesta del PNUD no se utilizará como motivo para extender el plazo para la presentación, a menos que el PNUD determine que tal extensión es necesaria y comunique un nuevo plazo a los Proponentes.
Aclaraciones	Los Oferentes podrán solicitar aclaraciones hasta el día 2 de diciembre a las 12:00 pm. Las respuestas serán comunicadas mediante pagina web y correo electrónico más tardar el día 4 de diciembre del 2020 **Se realizara la visita de inspección el día Lunes 30 de noviembre del 2020 a las 10:00am en la CASA ONU. ES OBLIGATORIO EL USO DE MASCARILLAS DENTRO DE LA CASA ONU**
Método de evaluación	☒ La Orden de Compra / Contrato será otorgado a la oferta que se ajuste a lo requerido y ofrezca el menor precio
Criterio de evaluación	☒Cumplimiento total de todos los requisitos especificados en el Anexo 1 ☒Plena aceptación de las Condiciones Generales de Contratación ☒Total servicio de post-venta

Derecho a aceptar o a rechazar cualquiera o todas las Propuestas	PNUD no está obligado a aceptar cotizaciones, ni adjudicar un Contrato / Orden de Compra.
Derecho a modificar el requisito en el momento de la adjudicación	En el momento de la adjudicación del Contrato / Orden de Compra, el PNUDse reserva el derecho de variar (aumentar o disminuir) la cantidad de servicios y/ o bienes, hasta un máximo del veinticinco (25%) del total de la oferta, sin ningún cambio en el precio unitario u otros términos y condiciones.
Tipo de Contrato a adjudicar	☒ Orden de Compra
Fecha prevista para adjudicar el contrato	11/12/2020
Publicación de la adjudicación del contrato	PNUD publicará las adjudicaciones de contratos valoradas en USD 100.000 o más, en los sitios web de la Oficina de País y el sitio web corporativo del PNUD.
Políticas y procedimientos	Esta SDC se lleva a cabo de acuerdo a Políticas y Procedimientos de Operaciones y Programas (POPP) del PNUD
UNGM registration	Cualquier Contrato resultante de este ejercicio de SDC estará sujeto a que el proveedor se registre en el nivel apropiado en el sitio web del Mercado Global de las Naciones Unidas (UNGM) www.ungm.org. El oferente aún puede presentar una cotización incluso si no está registrado en la UNGM, sin embargo, si es seleccionado para la adjudicación del Contrato, el Proveedor debe registrarse en la UNGM antes de la firma del contrato

ANEXO 1: REQUERIMIENTOS

Lista de tablas **10**

Lista de figuras **10**

Siglas **10**

Alcance del documento **12**

Estructura del documento **12**

1. Introducción **12**

1.1 Objetivos de Desarrollo Sostenible *12*

1.2 Instalaciones Inteligentes de las Naciones Unidas *13*

1.3 Proceso de energía verde de los siete pasos *14*

2. Descripción del proyecto **17**

2.1 Objetivos del proyecto *17*

2.2 Requisitos de alto nivel del proyecto *17*

2.3 Descripción del complejo *18*

2.3.1 El tiempo en el lugar *18*

2.4 Ubicación potencial de los paneles fotovoltaicos *18*

2.5 Perfil de consumo estimado *19*

2.6 Calidad de la red *20*

3. Declaración de trabajo **21**

3.1 Servicios postventa y tiempo de respuesta *21*

3.2 Visita al complejo *24*

3.3 Conferencia de Licitantes *24*

3.4 Requisitos técnicos *24*

3.4.1 Módulos fotovoltaicos *26*

3.4.2 Montaje de módulos fotovoltaicos *27*

3.4.3 Electrónica de potencia *28*

3.4.4 Sala Técnica *29*

3.4.5 Sistema de monitorización online *30*

3.4.6 Gestión inteligente de la energía *31*

3.4.7 Cableado y seguridad *32*

3.4.8 Garantía del sistema *32*

3.5 Tareas y responsabilidades *34*

3.6 Cronología *37*

3.6.1 Tareas y entregables *37*

3.6.2 Documentación 38

4. Formularios de precios y entregas 43

4.1 Tabla de precios A – Coste de adquisición del sistema fotovoltaico..... 43

5. Plan de Gestión de Comunicaciones 45

5.1 Detalles de contacto del equipo del proyecto 46

5.2 Medios de comunicación:..... 47

6. Apéndice I: Formulario de Respuesta al Cumplimiento 48

Lista de tablas

Tabla 1- Datos claves del perfil de consumo 20
Tabla 2 - Definición del nivel de urgencia..... 22
Tabla 3 - Definición del nivel de impacto..... 22
Tabla 4 - Definición de prioridad y tiempo de respuesta objetivo.....23
Tabla 5 – Requisitos técnicos de los módulos fotovoltaicos 26
Tabla 6 – Requisitos técnicos de las estructuras de montaje de los módulos fotovoltaicos 27
Tabla 7 – Requisitos técnicos de electrónica de potencia 28
Tabla 8 - Requisitos de la sala técnica 29
Tabla 9 – Requisitos de supervisión 30
Tabla 10 - Requisitos para una gestión inteligente de la energía 31
Tabla 11 - Requisitos de cableado y seguridad 32
Tabla 12 - Requisitos de garantía 32
Tabla 13 – Tareas y responsabilidades del proveedor.....34
Tabla 14 - Cronograma de tareas y responsabilidades 37
Tabla 15 – Documentos después de la adjudicación del contrato.....38
Tabla 16 – Horario A de precios 43

Lista de figuras

Figura 1 - Los Objetivos Mundiales para el Desarrollo Sostenible.....13
Figura 2 - Instalaciones inteligentes de las Naciones Unidas 14
Figura 3 - Solución de energía verde de los siete pasos 14
Figura 4 – Casa de las Naciones Unidas de la República Dominicana, imágenes aéreas y frontal 18
Figura 5 - Zona propuesta para paneles fotovoltaicos – Casa de las Naciones Unidas en República Dominicana - Vista Sur 19
Figura 6 - Zona propuesta para paneles fotovoltaicos - Edificio de la Casa Naciones Unidas en República Dominicana - Vista aérea.....19
Figura 7 – Perfil de consumo de la Casa de las Naciones Unidas en República Dominicana 20
Figura 8 - Lógica de funcionamiento del sistema 25
Figura 9 - Cronología de documentos y entregas..... 42

Siglas

AI - Inteligencia Artificial
COB - Cierre de negocios
GHG - Gas Green House
HQ - Head Quarters
TIC - Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
IoT - Internet de las cosas
O&M - Operación y Mantenimiento
OIMT - Oficina de Gestión de la Información y Tecnología
PCMM - Medición y monitoreo del consumo de energía
ADQ. PNUD DOM - Unidad de Servicios de Adquisiciones de República Dominicana
ODS - Objetivos de Desarrollo Sostenible

TOR - Términos de referencia
UAT - Prueba de aceptación del usuario
UNDG - Grupo de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PNUD – Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

Términos de Referencia: Sistema Solar Fotovoltaico

Casa de las Naciones Unidas República Dominicana

Alcance del documento

Los Términos de Referencia (TdR) establecen los requerimientos necesarios para llevar a cabo soluciones de energía limpia,y así asegurar las actividades de la Casa de las Naciones Unidas en **República Dominicana.** Esto se realizará mediante la provisión, instalación, puesta en marcha (incluida obra civil completa) y servicios postventa del Sistema Solar fotovoltaico en la Casa de las Naciones Unidasen **República Dominicana**. Se espera en general un sistema de alta calidad, para que además este sirva como inspiración para otros complejos locales y globales.

Estructura del documento

Los TdR incluyen lo siguiente:

1. Introducción
2. Descripción del proyecto
3. Declaración de trabajo
4. Formularios de precios y timeline de entregas
5. Plan de Gestión del Proyecto y Comunicación

Todos los requerimientos incluidos en estos TdR están numerados y encasillados en diferentes secciones.

Introducción

La Casa de las Naciones Unidas en **República Dominicana**,en cooperación con el Equipo de Energía Verde de la Oficina de Gestión de la Información y Tecnología del PNUD (OIMT), ha sido pionera en lainstalación de un sistema solar fotovoltaico de 64 Kw en sus oficinas.

El perfil de consumo se ha estimado a partir de las facturas de electricidad y los datos proporcionados por los compañeros del PNUD de la República Dominicana durante el preanálisis del complejo. Basándose en la proyección del perfil de consumodel edificio, el nuevo sistema Solar PV podrá cubrir aproximadamente el 29% del consumo eléctrico.

Hacer el cambio a energía renovable implica fuertes incentivos medioambientales. Se ahorrará aproximadamente 51.63 toneladas de emisiones deCO_2 al año, reduciéndoseeficazmente la huella de carbono de la oficina de República Dominicana. Todo ello, además de estar muy alineado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, será una gran oportunidad para promover soluciones energéticas verdes e inspirar a las economías locales a adoptar soluciones similares.

Una instalación solar en la Casa de las Naciones Unidas de República Dominicana mejorará lasoperaciones de la oficina y el entorno de trabajo, al igual que reducirá el impacto climático, todo ello promoviendo el desarrollo sostenible en la región.

Objetivos de Desarrollo Sostenible

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) son el modelo para lograr un futuro mejor y más sostenible para todos. Abordan los desafíos mundiales a los que nos enfrentamos, incluidos los relacionados con la pobreza, la desigualdad,

el clima, la degradación ambiental, la prosperidad y la paz y la justicia. Los Objetivos se interconectan, y para no dejar a nadie atrás, es importante que logremos cada objetivo y meta para 2030.[1]

Como organismo líder en la lucha contra el cambio climático, el PNUD se ha comprometido a ponerlo en práctica, demostrando que llevamos a cabo nuestras operaciones de una manera eficiente, sostenible y responsable con los recursos.

Figura 1 - Los Objetivos Mundiales para el Desarrollo Sostenible

Se han logrado progresos sustanciales en el PNUD en materia de sostenibilidad y resiliencia, tanto en la sede como en muchas oficinas de país (CO) y centros regionales. En todo el mundo, nuestras oficinas están trabajando para minimizar el impacto ambiental asociado con las operaciones: desde renovacionesde edificios y prácticas de adquisiciones más sostenibles, hasta programas de capacitación para el personal. Hasta ahora, más de 20 COs del PNUD, de un total de 167, han instalado o están instalando sistemas fotovoltaicos para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y mejorar la seguridad energética de la oficina.

Recientemente, el PNUD adoptó un "Plan de Neutralidad Climática y Sostenibilidad para las Operaciones Mundiales del PNUD" en el que se comprometía a reducir las emisiones de GEI en un 10% durante 5 años, logrando la neutralidad climática para las operaciones mundiales a partir de 2014.[2]

Instalaciones Inteligentes de las Naciones Unidas

El concepto de Instalaciones Inteligentes de las Naciones Unidas gira en torno a la gestión de datos y tecnologías,las cuales se interconectan para transformar las oficinas de país de las Naciones Unidas en complejos "inteligentes".

Este concepto se basa en dos aspectos, los cuales se manifiestan en múltiples soluciones tecnológicas proporcionados por OIMT:

1.Cuarta Revolución Industrial – el advenimiento de tecnologías interconectadas como la robótica, el Internet de las cosas (IoT), o vehículos autónomos.

2.Ciudades inteligentes - utilización de sensores para la recopilación y análisis de datos, y mejora posterior de los servicios.

[1] Acerca de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainabledevelopment-goals/

[2] PNUD - Greening the Blue Initiative (http://www.greeningtheblue.org/what-the-un-is-doing/unitednationsdevelopment-programme-undp)

En vista de los beneficios, esto conduce a dar el primer paso hacia la transición a una organización digital y baja en carbono a través de la integración inteligente de varios equipos. Como se muestra a continuación,Figura 2se pueden observar las principales tecnologías que dan lugar a las Instalaciones Inteligentes de las Naciones Unidas:

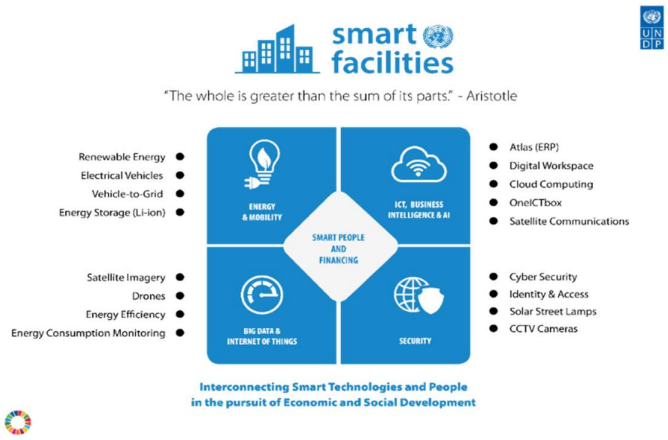


Figura 2 - Instalaciones inteligentes de las Naciones Unidas

- Energía y movilidad
- TIC, Inteligencia Empresarial e Inteligencia Artificial
- Big Data e Internet de las cosas
- Seguridad

Proceso de energía verde de los siete pasos

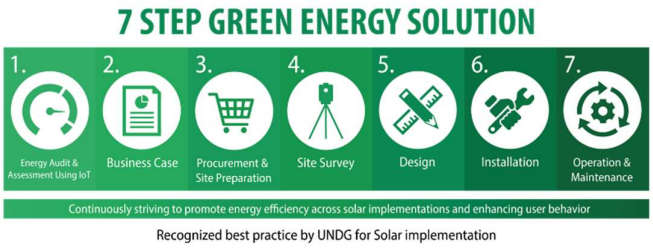


Figura 3 - Solución de energía verde de los siete pasos

Para el desarrollo de este proyecto se adoptará el proceso de los 7 pasos, el cual estáreconocido por el Grupo de las Naciones Unidas para el Desarrollo (UNDG). Esta metodología es un proceso integral, que cubre desde un preanálisis de la viabilidad del proyecto, hasta la operación y mantenimiento posteriores a la instalación.

Esto se describe en Figura 3 y se elabora en el texto a continuación.

Paso 1: Auditoría energética y evaluación usando Internet de las Cosas

a) Cuando es posible, el CO instalará dispositivos Internet de las Cosas, como son los dispositivos de medición y monitorización del consumo energético (PCMM).
b) Uno de los requerimientos es completar el formulario preliminar que nos proporcionará información sobre el complejo en sí y detalles sobre las instalaciones eléctricas.
c) Si las opciones anteriores no aplican, se puede llevar a cabo una misión técnica por parte denuestro equipo, así como la estimación del perfil de consumo basada en la información proporcionada por la CO.

Paso 2: Business Case

a) Este paso proporcionará información y datos esenciales para la toma de decisiones. Con la información recopilada durante el paso 1, OIMT desarrollará un perfil de consumo energético, el cual permitirá el desarrollo delBusiness Case.

Paso 3: Adquisición y Preparación del Terreno

a) La compilación y publicación de los documentos de solicitud se llevará a cabo de acuerdo con las normas del PNUD.

b) La evaluación de las ofertas/propuestas se llevará a cabo conjuntamente entre OIMT, la COy, si es necesario, un representante gubernamental/coordinador del CO.

Paso 4: Inspección al complejo – proveedor

a) Al comienzo del paso 4, se celebra una reunión inicial entre OIMT, la CO y el proveedor seleccionado, como una oportunidad para poner a todas las partes interesadas en contacto directo y para acordar los detalles de la instalación.

b) El proveedor seleccionado lleva a cabo una inspección in situ para recolectar todos los aspectos que pueden afectar negativamente a la implantación del proyecto, además de información para la propuesta económica final, la cual incluye materiales/equipos y plazos estimados.

c) El proveedor actúa como implantador, trabajando en estrecha colaboración con el representante en la CO, cuando sea necesario. Por otra parte, OIMT ejercerá la supervisión técnica y la gestión del proyecto. La presentación del informe final de la ***inspección al complejo*** marca el final de esteproceso.

d) En el curso del proyecto, el equipo de Energía Verde de la OIMT proporcionará un documento con directrices para la visita y el informe correspondiente.

Paso 5: Diseño

a) El proveedor seleccionado redacta el diseño final del sistema, teniendo en cuenta los resultados de la inspección al complejo en el paso anterior.

b) Como parte de la supervisión técnica, OIMT debe aprobar el diseño final antes de que comience la instalación. La presentación del ***diseño final*** (certificado por el fabricante) y el ***cronograma de implementación***marca el final de este proceso.

Paso 6: Instalación

a) El proveedor lleva a cabo todas las instalaciones necesarias manteniendo informadas a todas las partes interesadas del progreso.

b) Se definen los hitos críticos, momento en el que OIMT realiza las evaluaciones necesarias como parte de la supervisión técnica.

c) Se lleva a cabo un período de estabilización de seis meses, para así permitir al usuario final familiarizarse con el sistema y con la resolución de problemas básicos.

d) Entre otros requisitos, este proceso implica pruebas de principio a fin, inspección física de la instalación, capacitación del usuario y provisión de documentación completa del sistema.

e) Este paso implica además la realización de pruebas de aceptación del usuario (UAT) en las que todas las partes desempeñan un papel.

f) El final de la instalación concluye con la firma de una ***lista de verificación*** que confirma el pleno cumplimiento de todos los requisitos.

Paso 7: Operación y Mantenimiento

a) Mantenimiento ***semestral*** regular por parte del proveedor y supervisión periódica del PNUD.

Comunicación y publicidad

Paralelamente al proceso de los 7 pasos, el Equipo de Comunicaciones de OIMT y el Equipo de Comunicaciones de la Oficina de País llevarán a cabo todo lo necesario para promocionar el proyecto tanto dentro del país como a nivel mundial a través de la red de las Naciones Unidas. Este proceso implica resaltar los beneficios del sistema instalado y difundir el impacto humano. Además, el objetivo es inspirar instalaciones similares en otras partes del país.

Descripción del proyecto

Objetivos del proyecto

El objetivo principal de este Sistema Solar Fotovoltaico es proporcionar una solución de energía limpia **y asequible** para las Naciones Unidas. Uno de los requerimientos para este sistema es el proveer de una solución de **alta calidad**, ya que este también servirá como caso inspiracional a escala nacional e internacional. El siguiente documento proporciona requisitos y directrices para el proyecto, pero se recomienda presentar una propuesta innovadora.

Requisitos de alto nivel del proyecto

Este proyecto tiene como objetivo mejorar el suministro de energía para la Casa de las Naciones Unidas de República Dominicanaa través de energía renovable. El **suministro de energía principal del PNUD de República Dominicana es la red nacional interconectada**. De acuerdos con las informaciones recopiladas y las últimas estadísticas disponibles, el suministro nacional de energía es muy fiable, con pocas interrupcionesal año y cortas (aproximadamente 5 horas al año). En caso de un corte del suministro de energía nacional, la oficina depende de un generador diésel de **30kW conectado a la carga crítica del complejo a modo de respaldo**. De todas maneras, el mantenimiento del generador está fuera del alcance de estos TdR.

El requisito es que el proveedor proporcione una oferta completa para una solución **Solar Fotovoltaica** basada en la siguiente configuración.

1. Suministro de un sistema solar **fotovoltaico integral de64 Kw**
2. Instalación, Prueba de Aceptación de Usuarios (UAT) y puesta en marcha del sistema final.
3. Integración de la solución final en la instalación.
4. Mantenimiento semestral por parte del proveedor (durante los primeros 5 años).
5. También se debe proporcionar formación a los usuarios finales para garantizar que podrán realizar eficazmente el primer nivel de operación y mantenimiento del sistema.
6. Solicitar en nombre del PNUD República Dominicana toda la documentación necesaria para adoptar el esquema de balance neto de la República Dominicana.

Todos los proveedores deben incluir en su oferta todas las características opcionales (por ejemplo, Generador), y el Green Energy Team del PNUD OIMT, junto con el PNUD Republica Dominicana CO, tomará la decisión final sobre si incluirlos o excluirlos del servicio final adquirido.

La configuración del sistema se basará en Solar PV + Red Eléctrica.El Sistema Solar Fotovoltaico será la fuente prioritaria de energía junto con la red. En el caso de interrupciones eléctricas, el generador diésel entrará en funcionamiento, siempre tratando de optimizar su uso.La integración con el generador no está en el alcance de estos TdR, pero el proveedor será responsable de tomar las medidas adecuadas para garantizar que en ninguna circunstancia la energía se retroalimente a los generadores existentes. En caso de exceso de producción de energía solar, se espera que el sistema alimente a la red nacional con este exceso de acuerdo con la normativa vigente en República Dominicana.

Se espera que el sistema solar fotovoltaico proporcione alrededor del 30% de la demanda total de electricidad del complejo. También se han sugerido un conjunto de medidas de eficiencia energética (fuera del ámbito de aplicación de estos TdR) como, por ejemplo: sellar cualquier grieta, aumentar la temperatura establecida en los aires condicionados y proporcionar sensores de movimiento para estos, lo que significa que la CO puede reducir potencialmente su consumo actual en un futuro próximo y, por lo tanto, hacer que la fracción renovable sea mayor.

Es esencial que el sistema Solar PV funcione de manera robusta, inteligentey automatizada. La propuesta del sistema debe incluir un suministro y gestión de energía inteligente, priorizando la energía fotovoltaica, ante todo, y en el caso de que se requiera más energía, hacer uso de la red eléctrica o del generador (ya instalado) en caso de cortes de suministro.

El clima en República Dominicana tiene muchas variaciones, y debido a su ubicación, la zona es propensa a terremotos y actividades geológicas (Ver sección El tiempo en el Por lo tanto, es importante que el sistema instalado pueda soportar condiciones climáticas adversas.

Descripción del complejo

La Casa de las Naciones Unidas de República Dominicana se encuentra en:Av. Anacaona 9, Santo Domingo, República Dominicana, en las siguientes coordenadas GPS: 18.4428173, -69.958334.La vista aérea y frontal de las instalaciones se pueden ver a continuación en la **Figura** 4

Figura 4 – Casa de las Naciones Unidas de la República Dominicana, imágenes aéreas y frontal

El tiempo en el lugar

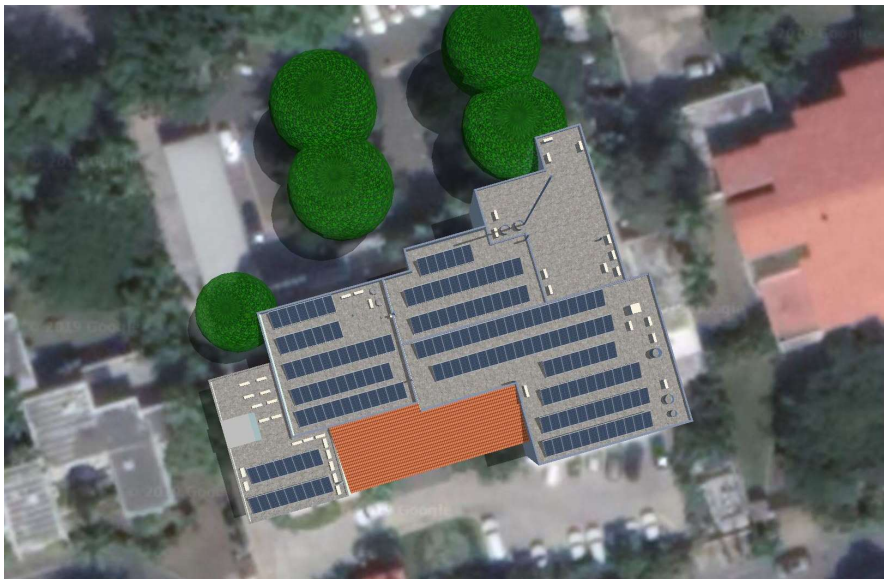
En Santo Domingo, el clima es tropical y cálido todo el año. Las temperaturas oscilan entre 19,6ºC y 31,5ºC con valores récord de 39,5ºC y 11ºC. Las mayores precipitaciones ocurren entre mayo y octubre con hasta 187,7 mm en un mes. El polvo también puede ser un inconveniente muy importante, ya que la velocidad del viento es regularmente superior a 20 km/h. Como el verano es a menudo nublado, el sistema debe ser capaz de operar con un promedio de sol de 4 horas. La duración del día es de alrededor 12 horas durante todo el año.

Ubicación potencial de los paneles fotovoltaicos

Se sugiere que los paneles fotovoltaicos se instalen en el techo del edificio donde se encuentra el PNUD. La disposición sugerida en la terraza del edificio se puede ver en **Figura 5**y**Figura 6**

Figura 5- Zona propuesta para paneles fotovoltaicos – Casa de las Naciones Unidas en República Dominicana - Vista Sur

Figura 6 - Zona propuesta para paneles fotovoltaicos - Edificio de la Casa Naciones Unidas en República Dominicana - Vista aérea



Perfil de consumo estimado

El consumo anual total de la oficina de República Dominicana esde **360,000 kWh/año**, con algunas fluctuaciones debido al consumo estacional. Este valor se ha obtenido mediante el análisis de las facturas de electricidad desde julio de 2018 hasta agosto de 2019. A partir de esta información y gracias a una serie de herramientas desarrolladas internamente, se ha podido estimar un perfil de consumo energético diario del edificio de la Casa de Naciones Unidas en República Dominicana.

Con el fin de proporcionar una estimación más realista, se ha tenido en cuenta una variabilidad diaria yestacional. El perfil de consumo final utilizado para las simulaciones se muestra en**Figura 7**y**Tabla 1**

Figura 7 – Perfil de consumode la Casa de las Naciones Unidas en República Dominicana

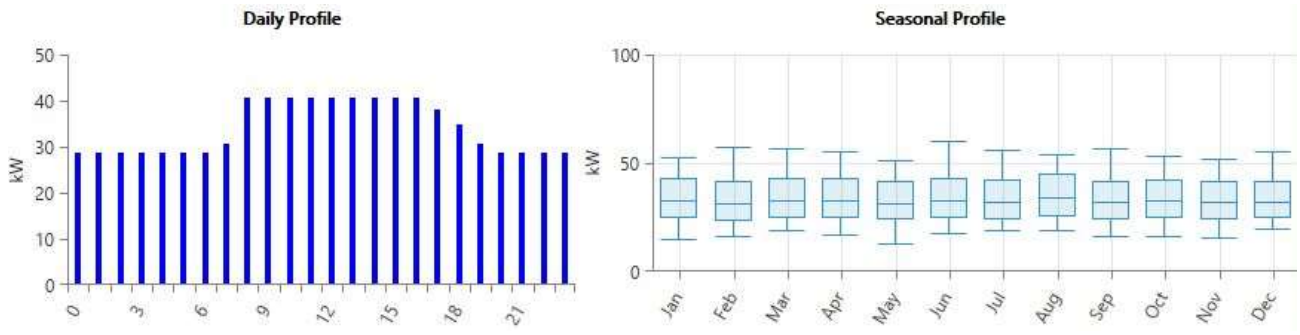


Tabla 1- Datos claves del perfil de consumo

Métricas	Base
Promedio (kWh/día)	980
Promedio (kWh)	40.83
Pico (kW)	75.91

Calidad de la red

La principal fuente de alimentación en República Dominicana es la red nacional. Según las informaciones recopiladas y de acuerdo con las últimas estadísticas disponibles, el suministro nacional de energía es muy fiable, con pocas interrupcionesal año y cortas (aproximadamente cada interrupción dura 5 minutos, con 5 cortes de energía al mes, lo que representa 5 horas de interrupción al año).

Declaración de trabajo

Servicios postventa y tiempo de respuesta

El proveedor deberá ser capaz de cumplir con los requisitos para los servicios posventa y los procesos de mantenimiento. En caso de que el proveedor no se encuentre dentro de una distancia razonable y no pueda permitir un tiempo de respuesta dentro del tiempo máximo especificado en la Tabla 4, este deberá mostrar una prueba de un acuerdo formal con un representante local con experiencia relevante para realizar dichas tareas. Este acuerdo está diseñado para dar apoyo en el desarrollo del Sistema Solar tanto en la visita al complejo, como en la instalación, puesta en marcha, formación, servicios postventa y procesos de mantenimiento. Esto se alinea con la misión del PNUD de desarrollar capacidad local. En caso de que el proveedor se encuentre a una distancia razonable de la Casa de las Naciones Unidas de Republica Dominicana y pueda asegurarse de cumplir con los tiempos de respuesta requeridos, un representante local no es necesario. Tenga en cuenta que un acuerdo de exclusividad con el socio local no es un requisito.

En caso de que el proveedor desee asociarse con un representante local, por favor incluya lo siguiente en la documentación de la oferta:

1. Carta firmada por ambas partes, confirmando la relación entre el proveedor y el socio local.
2. Perfil del socio local, incluyendo evidencia documental de experiencia y servicios relevantes.
3. Documentación oficial indicando que el Socio Local es una empresa registrada en el país.
4. Plan de mantenimiento bianual por parte del socio local, con una duración de 5 años. Incluya los detalles completos de los procedimientos que deben llevarse a cabo durante la inspección periódica.

Tanto el proveedor como el socio local deben aceptar los términos de mantenimiento descritos en la ***sección 3.5.1.6,***0**y deben ser conscientes de las expectativas de una solución de alta calidad, ya que el sistema servirá como caso inspiración tanto a nivel nacional como internacional.**Esto debe justificado a través de un documento firmado en el que se indiquen los puntos mencionados.

Tenga en cuenta que el **proveedor es responsable de** lassanciones mencionadas en la **sección 3.5.1.6**0 y no el socio local.

Ya que el representante local debe estar preparado para ir al complejo durante la fase de mantenimiento para la solución de problemas, este debe estar situado en una ubicación estratégica cerca de la oficina de país. En caso de un incidente crítico, el socio local (o el propio proveedor, si no es necesario ningún socio local) deberá confirmar el problema y llevar a cabo las actividades necesarias en función de la prioridad del incidente identificado.

La resolución y el tiempo de respuesta para cada incidente o Solicitud de Servicio depende de su prioridad. La prioridad está determinada por la Urgencia y el Impacto del Incidente o Solicitud de Servicio.

La respuesta deberá siempre incluir:

1. Confirmación de recepción de un informe sobre el incidente;
2. Evaluación de la urgencia como se detalla en la Tabla 2;
3. Evaluación del impacto como se detalla en la Tabla 3;
4. Implementación de acciones resolutivas de acuerdo con los plazos y modalidades que se indican a continuación para cada una de las prioridades resultantes.

La resolución deberá siempre incluir:

1. Clara Identificación delincidente;
2. Clara Identificación de las causas del incidente;
3. Presentación de un plan de resolución con actividades y plazos;
4. Presentación de la solicitud de adquisición para la sustitución de cualquier componente;
5. Inicio de las actividades del plan de resolución.

Las tablas y definiciones siguientes definen los objetivosacordados y el tiempo de respuesta esperado. La prioridad se define como una combinación entre la Urgencia y el Impacto. La urgencia es una medida de cuánto tiempo ha de pasar hasta que el incidente tenga un impacto significativo en las actividades.

Tabla 2 - Definición del nivel de urgencia

Urgencia	Descripción
Crítico	Evento en curso, no se puede detener o cambiar.
Alto	Evento en curso, el tiempo de resolución debe mantenerse al mínimo.
Medio	Evento programado o a punto de ocurrir, pero queda tiempo suficiente para responder sin impactar al evento.
Bajo	El evento se puede posponer o está lo suficientemente lejos en el tiempo como para permitir una respuesta sin pérdida de productividad.

El impacto es una medida del efecto de un incidente y cómo se verán afectados los niveles del servicio.

Tabla 3 - Definición del nivel de impacto

Impacto	Alcance	Actividades	Operaciones
Gran difusión	Entre un 80% y un 100% de pérdida de energía. Imposibilidad de alimentar correctamente la carga tanto por generación directa como alimentación de la batería	Cuanto más tiempo se tarda en resolver el evento, más implicaciones económicas.	Interfiere con las actividades principales, pérdida o pérdida potencial del suministro de electricidad.
Significativamente extendido	Afecta a una parte significativa del sistema híbrido. Más de 50% a 80% de pérdida de energía o pérdida de capacidad de la batería.	Algunos impactos financieros y pocas unidades del negocio afectadas.	Interfiere con pocas operaciones principales y existe la posibilidad de una pérdida de datos crítica.
Moderado y limitado	Afecta a una parte menor del sistema híbrido. Menos del 50% de pérdida de energía o pérdida de	No hay impacto financiero, pero puede haber una pérdida potencial si se tarda en resolver.	Interfiere con operacionesque no son las principales y no hay pérdida de datos crítica.

	capacidad de la batería.		
Menor y localizado	Menos del 10% o ninguna pérdida de energía o capacidad de la batería.	Sin impacto financiero ni pérdida potencial o implicaciones económicas.	Interfiere con actividades sin importancia y no hay pérdida de datos crítica.

Una vez evaluada la Urgencia y el Impacto, la Prioridad se determina según el correspondiente Tiempo de Respuesta y Resolución.

Tabla 4 - Definición de prioridad y tiempo de respuesta objetivo

Impacto	Urgencia	Prioridad resultante	Tiempo de respuesta objetivo y acción obligatoria	Objetivo de tiempo de resolución
1-Gran difusión	1-Crítico	Crítico	2 horas – Se requiere presencia in situ	48 horas
2-Significativamente extendido	1-Crítico	Crítico	2 horas – Se requiere presencia in situ	48 horas
1-Gran difusión	2-Alto	Crítico	2 horas – Se requiere presencia in situ	48 horas
3-Moderado y limitado	1-Crítico	Alto	12 horas – Se requiere presencia in situ	72 horas
4-Menor y localizado	1-Crítico	Alto	12 horas – Se requiere presencia in situ	72 horas
2- Significativamente extendido	2-Alto	Alto	12 horas – Se requiere presencia in situ	72 horas
1-Gran difusión	3-Medio	Alto	12 horas – Se requiere presencia in situ	72 horas
3-Moderado y limitado	2-Alto	Alto	12 horas – Se requiere presencia in situ	72 horas
4-Menor y localizado	2-Alto	Medio	24 horas – Se requiere presencia in situ	6 días
2- Significativamente extendido	3-Medio	Medio	24 horas – Se requiere presencia in situ	6 días
3-Moderado y limitado	3-Medio	Medio	24 horas – Se requiere presencia in situ	6 días

4-Menor y localizado	3-Medio	Medio	24 horas – Se requiere presencia in situ	6 días
1-Gran difusión	4-Bajo	Bajo	48 horas	10 días
2- Significativamente extendido	4-Bajo	Bajo	48 horas	10 días
3-Moderado y limitado	4-Bajo	Bajo	48 horas	10 días
4-Menor y localizado	4-Bajo	Bajo	48 horas	10 días

Visita al complejo

La información y fotos necesariasserán suministradas. Sin embargo, para la preparación y presentación de su oferta, deberá llevar a cabo una visita al complejo (sin costo para el PNUD). Los datos recogidos en la visita al complejo, junto con los datos incluidos en este documento son los que se tendrán en cuenta para la preparación y presentación de la oferta.

La visita al complejo está programada para la hora y fecha indicada en la hoja de datosel**).** La evaluación puede ser realizada por el propio personal del proveedor, por un socio local o por un tercer representante. La realización de una visita al complejo es **obligatoria** para que la oferta sea válida.

Conferencia de Licitantes

El propósito de una conferencia de licitadores es proporcionar un intercambio abierto entre la OIMT del PNUD y los proveedores, para así informar del proceso de solicitud de presupuesto a los proveedores, responder preguntas sobre el proceso y, en última instancia, garantizar que los posibles proveedores tengan una comprensión clara de los requisitos. Esto se llevará a cabo con los proveedores interesados a través de videoconferencia y es obligatorio para la presentación de una oferta.

Requisitos técnicos

El proveedor deberá indicar claramente el cumplimiento o las desviaciones con respecto a los requisitos en las secciones siguientes (3.4.1 - 3.4.9) y presentarse como parte de la oferta 00*(consulte el Apéndice I*). El proveedor deberá aplicar buenas prácticas de ingeniería y seguir las normas aplicables en el diseño del sistema solar fotovoltaico. Además, el proveedor deberá incluir especificaciones técnicas y de rendimiento delos equipos que se utilizaránpara este proyecto.

Se espera que la provisión de electricidad del sistema funcione de acuerdo con la lógica/prioridades que se muestran en Figura 8también especificada en la sección 3.4.7.1.0

Figura 8 - Lógica de funcionamiento del sistema

En caso de exceso de producción solar, el sistema espera retroalimentar a la red eléctrica de acuerdo con la normativa vigente de República Dominicana. El proveedor será responsable de organizar y preparar la documentación correspondiente para poder aplicar el esquema de balance neto.

Módulos fotovoltaicos

Tabla 5 – Requisitos técnicos de los módulos fotovoltaicos

	Capacidad fotovoltaica	Capacidad fotovoltaica total de **64kWp**
	Especificaciones del módulo	Los paneles solares fotovoltaicos deberán seguir las siguientes especificaciones técnicas y de rendimiento: i. Silicona mono- o policristalina ii. Paneles fotovoltaicos con suficiente número de células y eficiencia energética que garanticen que el sistema provisto tenga la capacidad solicitada iii. Tolerancia mayor que -0/+5% iv. Peso máximo por módulo 25 kg v. No se permiten módulos sin marco vi. Módulo de doble aislamiento con cables y conectores vii. Caja de conexiones con diodos de derivación accesibles viii. Cubierta de vidrio antirreflectora ix. Los módulos deben ser PID (posible degradación inducida) o haber superado la prueba estándar IEC 62804 x. Módulos fotovoltaicos de alta carga de acuerdo con cálculos estructurales (objetivo: 5400 Pa de capacidad de carga frontal) deberán ser utilizados
	Estándares	i. Cumple con IEC 61215 (edición 2) o equivalente ii. Debe ser clasificado por IEC 61730 o equivalente.
	Eficiencia del módulo	El mínimo será del 17%.
	Garantía de Potencia Limitada	Los módulos estarán sujetos a una garantía limitada del producto de 10 años o más.La garantía de rendimiento garantizará que los módulos produzcan al menos el 90% de su potencia nominal después de 20 años.
	Clasificación de voltaje	Será compatible con el voltaje del sistema eléctrico en el edificio. Pérdidas de coincidencia a tener en cuenta.
	Medios de desconexión	Se proporcionará para que el generador fotovoltaico se aísle de la red de forma segura cuando sea necesario.
	Inclinación	Se optimizará de acuerdo con las condiciones locales y la tecnología utilizada.
	Etiquetado	El licitador debe proveer la siguiente información al finalizar el proyecto: i. Fabricante, marca; modelo y número de serie ii. Potencia nominal; Eficiencia iii. Temperatura de color iv. Indicación clara de las entradas y salidas de conexión v. Garantía y advertencia de seguridad

Montaje de módulos fotovoltaicos

Tabla 6 – Requisitos técnicos de las estructuras de montaje de los módulos fotovoltaicos

	Características principales	Se pide a los proveedores que proporcionen una solución completa y adecuada, incluyendo el suministro de materiales; obras civiles, etc.. En edificios cuyo tejado sea inclinado, los módulos pueden colocarse directamente sobre el tejado. De lo contrario, el ángulo de inclinación y el acimut de los módulos deben optimizarse para la producción de acuerdo con las necesidades y las condiciones locales. La sombra en los módulos fotovoltaicos debido a árboles, edificios o cualquier otro obstáculo deben ser minimizadas durante todo el día y no deberá haber sombras en un período de ± 4h del mediodía solar w.r.t. Las estructuras deberán ser de aluminio, acero galvanizado en caliente y deberán soportar vientos de huracán categoría 5. Se deberá velar porque la instalación de las estructuras de soporte permita el acceso a los paneles para fines de mantenimiento. Se pide a los Licitantes que proporcionen dibujos y esquemas del diseño de su solución junto con los cálculos del área requerida (tamaño) para los módulos solares fotovoltaicos. Además, deberán proporcionar una previsión de producción de energía basada en la orientación, inclinación y sombreado.
	Estructura de montaje	i.Las estructuras de montaje deben estar diseñadas para resistir el clima local, cargas estructurales como paneles solares, cargas de viento, sísmicas (según la ubicación), etc. ii.Los cimientos y el diseño estructural deben ser diseñados y firmados por un ingeniero autorizado. Se deberán proporcionar dibujos detallados, indicando las dimensiones totales. iii.La estructura de montaje debe ser estéticamente agradable, usando materiales locales (si es posible) que se adhieran a los estándares de calidad y tengan poca energía interna. iv.La inclinación se deberá optimizar en función de las condiciones locales y la tecnología utilizada. v.La distancia entre filas, si es posible, deberá ser diseñada de tal manera que se minimicen las pérdidas por sombreado y permitan la utilización óptima del espacio disponible. vi.Se requiere un fácil acceso a los paneles solares de la parte superior de la estructura de montaje para así facilitar la limpieza y el mantenimiento regular de estos. vii.El material de la estructura deberá ser aluminio anodizado 6005 T6, acero inoxidable 304 o de calidad equivalente y resistirá huracanes de categoría 5 (tormentas con vientos sostenidos de más de 156 mph).

		viii.El diseño y la construcción de la estructura de montaje deben cumplir con los estándares locales y / o el Código Internacional de Construcción (IBC). ix.Los paneles y elementos de soporte deberán ser anclados a los elementos estructurales del edificio y no a madera contrachapada (revestimiento del techo). Las conexiones para el nuevo sistema de paneles deberán ser distribuidas de manera que se minimicen los impactos en la estructura del edificio existente. Las penetraciones a través de elementos existentes no deberán tener un efecto adverso en la estructura del edificio. x.Si se requieren abrazaderas de arriba a abajo, estas deberán sujetar los módulos de forma individual o independiente. xi.Los herrajes para pernos deberán ser resistentes a las vibraciones y apropiados para el medio ambiente y el entorno de trabajo. xii.No se aceptarán tornillos autorroscantes para conexiones estructurales. xiii.Los sistemas de solo lastre no estarán permitidos debido al alto riesgo de caída en cascada. Todas las estructuras de montaje deben tener uniones mecánicas positivas a la estructura del edificio. xiv.Deberá realizarse un análisis de ingeniería estructural de acuerdo con ASCE 7 y las condiciones locales, incluyendo cálculos sellados para las fuerzas del viento, reacciones y diseño de sujeciones y montaje. xv.La lista de materiales considerada para la estructura deberá ser incluida en los planos técnicos.
	Estándares	El diseño de la estructura fotovoltaica debe seguir las directrices especificadas en JIS C 8955:2011, AS/NZS 1170.2:2011 o equivalente. El PNUD se reserva el derecho de revisar las características.

Electrónica de potencia

Tabla 7 – Requisitos técnicos de electrónica de potencia

	Características	El sistema debe incluir un inversor inteligente para controlar la salida de energíafotovoltaica y su conexión con la red. Además, los equipos electrónicos deben incluir protección y dispositivos para controlar la calidad de la potencia, que puede causar problemas como la retroalimentación de la energía solar al generador. El generador debe protegerse de corriente invertida.
	Especificaciones del inversor	Los inversores solares fotovoltaicos y los controladores MPPT son aceptables. Su diseño debe basarse en los requisitos especificados a continuación:
		<u>Inversores solares con:</u> i. Al menos 2 MPPT compatibles con el diseño de los módulos fotovoltaicos y maximizando la producción fotovoltaica. ii. Eficiencia de la UE del inversor: min 95% (en la red). iii. Compatible con la normativa nacional.

		iv. Trifásico con voltaje de salida de 120V y 60Hz. v. Capaz de alimentar a la red con el exceso de energía fotovoltaica.
	Especificaciones Generales	i. Temperatura de funcionamiento: 0-50°C ii. Es preferible tener 3 inversores independientes para hacer la salida de 3 fases. Sin embargo, otras configuraciones adecuadas también son aceptables.
	Estándares	Para asegurar equipos de alta calidad, la electrónica de potencia debe seguir estas certificaciones, o equivalentes (si son equivalentes, especificar en la tabla del apéndice, sección 6). Se debe presentar una prueba de cumplimiento junto con la oferta técnica, como se especificó anteriormente.o i. Diseño: IEC 62093 o equivalente ii. Seguridad para los inversores: EN 60335-1, EN 62109-1 o EN 62109-2 o equivalentes iii. Conformidad CE LVD 2014/35/CE y EMC 2014/30/UE iv. EMC: EN61000-2; EN61000-3 o equivalente v. EMC: EN 61000-3-3 (Limitaciones de fluctuaciones de voltaje)o equivalente vi. EMC: EN55014-1 (Limites de emisiones); EN 55014-2 (Requisitos de inmunidad)
	Seguridad	i. Protección contra sobrecargas y polaridad inversa ii. Rango de protección IP 54 o superior. Este requisito puede ser reducido si el inversor es colocado en una sala técnica interior o un contenedor.
	Garantías	La vida útil esperada del inversor debe ser superior a 10 años y el período de garantía de 5 años.

Sala Técnica

Tabla 8 - Requisitos de la sala técnica

	Especificaciones	La CO ha identificado una sala de 14.5 m²que puedeservir como sala técnica para albergar los inversores, los equipos de iluminación y control de temperatura, protecciones para fluctuaciones de corriente y voltaje, etc. De todas maneras, la compatibilidad de las condiciones de la sala técnica debe ser confirmada durante la visita y los equipos deberán estar clasificados con el rango IP correspondiente de acuerdo con las condiciones de la sala.

	Características	La sala técnica debe incluirlos siguientes puntos (en caso de que aún no hayan sido implementados): i. Detección y alarma de humo ii. Extintor iii. Climatización y dispositivo de protección iv. Condiciones: Entornos tropicales v. Temperatura de funcionamiento: Tropical (0°C/+50°C) vi. La temperatura interna se regulará para un rendimiento óptimo de los equipos Si aplica, proveer especificaciones y/o requerimientos para la base de cemento para colocar el contenedor. Todos los trabajos civiles serán llevados a cabo por la oficina local. <u>La oferta debe reflejar claramente el costo de este elemento (sala técnica) en caso de que se concluya que la sala técnica señalada no es apta para albergar los equipos.</u>

Sistema de monitorizaciónonline

Tablag – Requisitos de supervisión

	Overview de la monitorización y gestión	La conectividad a Internet estará disponible en el complejo. El sistema de monitorizaciónonlinedebe ser fácil de usar y debe mostrar el consumo de energía en tiempo real, indicando qué fuentes se utilizan para proporcionar la energía requerida (red, o, energía solar fotovoltaica). i. Descripción general de la lista de equipos instalados (módulos fotovoltaicos, inversor, etc.). ii. Generación indicando la producción de cada dispositivo del sistema (Solar PV, Red Eléctrica, etc.) y Diagnóstico de fallos. iii. Visión general del consumo (consumo directo, retroalimentación a la red). iv. Ahorros en términos de energía (kWh), monetario ($) y emisiones ($kgCO_{2eq}$) del sistema solar.
	Lista de parámetros horarios	Se deberá proporcionar un sistema de monitorización local y remoto para poder realizar un seguimiento del funcionamiento del sistema con datos históricos y en tiempo real con al menos 3 años de capacidad de almacenamiento de datos. Debe incluir, al menos, los siguientes parámetros horarios: i. Consumo total de electricidad (de las cargas). ii. Producción total de electricidad fotovoltaica. iii. Retroalimentación total.

		iv. Alarmas y registros de configuración. v. Estado de la red y producción de energía.
	Estándares	Es una ventaja que el sistema demonitorizaciónsiga las pautas especificadas por IEC 61724 -1.

Gestión inteligente de la energía

Tabla 10 - Requisitos para una gestión inteligente de la energía

	Lógica de funcionamiento del sistema	La solución debe incluiruna gestión inteligente de la energía que permita al sistema de trabajo suministrar electricidad de acuerdo con la siguiente lógica/prioridades: 1º: Solar PV 2º: Red eléctrica Si hay exceso de electricidad disponible, se volverá a alimentar a la red.
	Detalles	El sistema de gestión inteligente de energía debe ser capaz de proporcionar: i. Conexión con el panel de distribución eléctrica del edificio. ii. Integración de todas las fuentes de energía y carga para que funcionen como un solo sistema, siempre que todos los componentes sean funcionales. Si el mantenimiento de un componente está fuera del alcance de esta RfQ, el sistema no necesita proporcionar su solución de problemas. iii. Integración con todas las fuentes de alimentación y carga para que funcionen como un solo sistema. iv. Gestión inteligente y dinámica para el sistema/generador fotovoltaico (solución de suministro de energía). v. Configuración y activación de la monitorización online del sistema Solar PV para rendimiento/disponibilidad/estado/etc. vi. Integración de Solar PV + Red Eléctrica para operar de forma inteligente y automatizada en lo que respecta al suministro de energía para la Oficina de País. vii. Permitir la retroalimentación a la red de acuerdo con la normativa local y proteger ante la posible corriente adversa al generador.
	Interruptor de cambio	Se incluirá un interruptor de cambio para poder derivar el sistema PV.

	Requisitos de potencia	El sistema no debe variar el factor de potencia de la carga.

Cableado y seguridad

Tabla 11 - Requisitos de cableado y seguridad

	Detalles	i. Los cables deben dimensionarse de acuerdo con las normas locales que apliquen, o con las normas aplicadas por la UE. Las pérdidas de tensión máximas deben ser del 2% a carga nominal, por lo que se debe proveer de una longitud y dimensionado adecuado. ii. Se debe incluir protección contra sobrecargas para las filas de paneles y el inversor. iii. Se requiere protección contra sobretensión y rayos en el lado CA y CC. iv. También se requiere protección contra descargas eléctricas en el lado CA y CC.
	Conexión a Tierra	i. Todos los componentes del sistema deben estar correctamente conectados a tierra. ii. Todo el trabajo debe realizarse de acuerdo con los códigos internacionales y locales y losestándares de electricidad. iii. Los dispositivos deben instalarse de acuerdo con las instrucciones de conexión a tierra especificadas por el fabricante.
	Interruptor de bomberos	Los paneles solares estarán equipados con un interruptor de desconexión de CC controlado de forma remota.

Garantía del sistema

Tabla 12 - Requisitos de garantía

	Detalles	Se debe aportar la certificación/documentación de garantía para los componentes principales del sistema solar, incluyendo un resumen de los arreglos necesarios (técnicos y logísticos). Deberá proporcionarse, además, una visión general de las opciones de extensión de garantía disponibles para los componentes principales. Cualquier coste asociado con los reemplazos de garantía durante el período de garantía correrá a cargo del proveedor. Cualquier coste asociado con el mantenimiento y soporte técnico para el sistema solar durante la suscripción de mantenimiento correrá a cargo del proveedor.

		La garantía para el sistema completo debe ser de al menos 18 meses a partir de la fecha de puesta en marcha. Esto significa que, durante los 18 meses después de la puesta en marcha, el proveedor es responsable de resolver cualquier problema de funcionalidad, sin ninguna responsabilidad financiera sobre el PNUD.

Tareas y responsabilidades

Las tareas y responsabilidades del proveedor se indican a continuación en la Tabla Tabla13.

Tabla13 – Tareas y responsabilidades del proveedor

	Plan de Evaluación, Evasión y Mitigación de Riesgos	Se debe llevar a cabo una evaluación delos riesgos y presentarse junto con la oferta técnica, incluyendo al menos lo siguiente: i. Todos los riesgos potenciales que podrían ocurrir en cada paso del proyecto. ii. La probabilidad de incurrencia y gravedad de los riesgos identificados (e.g. matriz de riesgo). iii. La tolerancia del riesgo para todos los identificados. iv. Respuestas proactivas y reactivas para riesgos que superen el umbral definido de gravedad y/o probabilidad. v. Un plan de mitigación de los riesgos identificados como más graves o susceptibles de ocurrir (e.g. en caso de que no se respete el cronograma final debido a factores externos). Esta evaluación de riesgos debe incluir todas las fases principales del proyecto, es decir, la adquisición, el envío y el transporte de mercancías, la instalación del sistema, la formación de los usuarios finales y el seguimiento y monitorización del sistema.
	Envío de material	El envío de todos los componentes del sistema debe seguir los procedimientos y aspectos listados en este documento. Se recomienda realizar una comprobación y verificación del buen funcionamiento de todos los equipos antes del envío del contenedor (idealmente 2 semanas antes del envío). Debe planificarse una inspección previa al envío en caso de que el PNUD decida inspeccionar el equipo y los productos previamente.
	Instalación de la solución	i. Obra Civil y Preparación del lugar: la implementación y/o orientación técnica será proporcionada por el proveedor. ii. Protección atierra y contra rayos. iii. Todos los componentes del sistema deben estar correctamente conectados a tierra. iv. Protección antirrobo de todo el sistema. v. Montaje e instalación del Sistema de Energía Solar. vi. Conexión a la red nacional y preparación para el esquema de balance neto. La instalación debe seguir las directrices de IEC 63049.

	Puesta en marcha, UAT y Formación	**Formación** i. La capacitación debe ser proporcionada a los representantes de las oficinas del PNUD por el proveedor. ii. El contenido de la formación también debe incluir temas como: a. Uso inteligente de dispositivos para evitar el uso indebido de estos b. Eficiencia energética c. Concienciación sobre el consumo de energía y el coste de la electricidad iii. Se deberá proveer de guías sobre losaspectos básicos del sistema solar y sobre el mantenimiento de este en español. **Pruebas de aceptación de los usuarios** i. La UAT se desarrollará en colaboración con OIMT PNUD ii. La Inspección se llevará a cabo durante la puesta en marcha por OIMT y el representante de la CO **Puesta en Marcha** i. Cumplimiento de la lista de verificación de puesta en marcha proporcionada por OIMT PNUD. ii. Se deben proporcionar planos una vez la obra esté terminada. iii. Si se ha producido algún cambio en la documentación técnica, deben facilitarse los documentos actualizados. iv. Se debe proporcionar un representante del proveedor durante la puesta en marcha del sistema.
	Estabilización del sistema	i. El proveedor seleccionado debe permanecer a disposición del beneficiario durante al menos seis meses (período de estabilización) después de la entrega/puesta en marcha para ayudar a responder cualquier pregunta técnica o de otro tipo. ii. El contrato de mantenimiento comenzará después del período de estabilización de seis meses.
	Mantenimiento del sistema	i. Servicios posventa obligatorios que incluyan: a. <u>Mantenimiento (preventivo y correctivo)</u> b. <u>Soporte técnico (in situ y/o remoto)</u> c. <u>Sistema continuo de monitorización en línea</u> ii. Es obligatorio el soporte técnico por parte del proveedor y/o información de contacto de servicios de asistencia locales para la instalación, puesta en marcha y servicios de mantenimiento. iii. Soporte técnico del proveedor y / o información de contacto del servicio de asistencia técnica y procedimientos locales, incluidos los procedimientos de escalamiento. iv. Se requiere de soporte técnico postventa, incluyendo procedimientos de escalada para resolución de problemas. v. Se requiere de mantenimiento del Sistema de Energía Solar, incluyendo:

		a. Limpieza periódica de los paneles para garantizar la máxima eficiencia, b. Soporte técnico (in situ y/o remoto), incluyendo monitorización continua y online del sistema El mantenimiento debe realizarse siguiendo las directrices de la norma IEC 62446-2.

Cronología

Tareas y entregables

Los entregables y sus plazos de entrega correspondientes tras la firma del contrato (PO) se indican a continuación en la TablaTabla14. Las tareas deben realizarse dentro de la cronología propuesta.

A continuación, en la Figura 11, encontrará una descripción general de la cronología, incluyendotodoslos entregables.

Tabla14 - Cronograma de tareas y responsabilidades

No	Tareas y Entregables	Plazo
	Firma del contrato	PO
	Informe de la inspección al complejo	PO + 3 semanas
	Información general del complejo tras una visita.	
	Diseño Técnico Final	PO + 3-4 semanas
	Diagrama unifilar	
	Solución técnica ya montada, probada y lista para ser enviada	PO + 3 meses
	Transporte y entrega	PO + 5 meses
	Instalación del sistema	PO + 6 meses
	Montaje e instalación del Sistema de Energía Solar.	
	Puesta en marcha, UAT, Capacitación y Documentación para el esquema de Balance Neto	PO + 6 meses y 1 semana
	Completar la lista de verificación de puesta en marcha del PNUD. Pruebas de aceptación del usuario (UAT). Capacitación y formación a los representantes de la oficinadel PNUD en República Dominicana.	
	Estabilización del sistema	UAT + 6 meses
	El contrato de mantenimiento comenzará después del período de estabilización de seis meses.	
	Mantenimiento del sistema	UAT + 60 meses
	Servicios postventa incluyendo mantenimiento (preventivo y correctivo). Soporte técnico (in situ y/o remoto) incluyendo monitorización online.	

Documentación

Después de la adjudicación del contrato y la formalización de la orden de compra (PO), el proveedor entregará todos los documentos enumerados en la TablaTabla15 por correo electrónico a OIMT del PNUD (oimt.green.energy@undp.org), copiando a PNUD República Dominicana adquisiciones.do@undp.org.
A continuación, en la Figura 10, encontrará una descripción general de la cronología y toda la documentación a entregar.

Tabla15 – Documentos después de la adjudicación del contrato

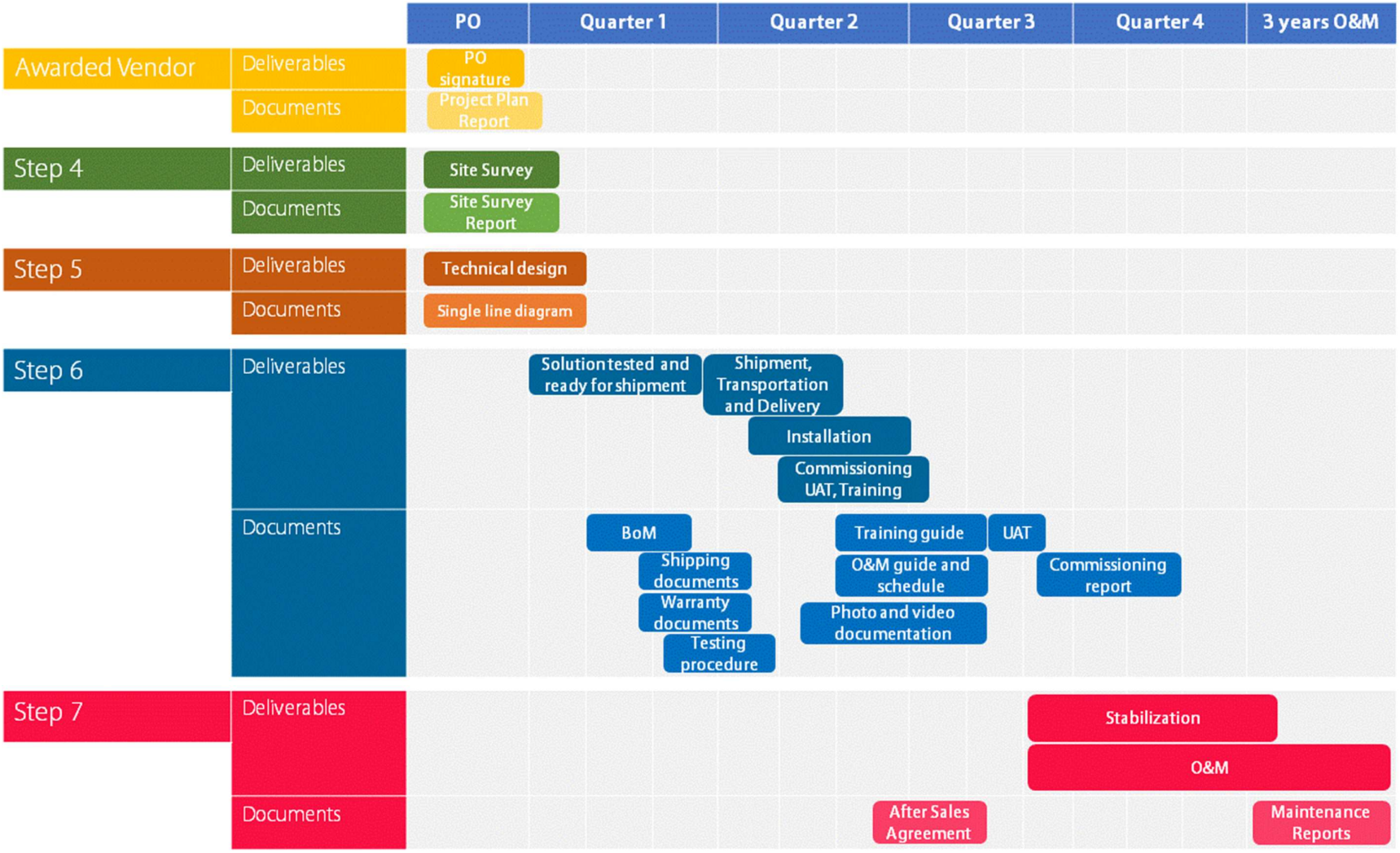
No	Documento	Descripción	Fecha límite para la entrega
	Informe del plan del proyecto	Informe completo que especifica todos los pasos que se llevarán a cabo para realizar el proyecto (desde la inspección al complejo hasta los servicios postventa) con losplazos correspondientes y los responsablespara cada uno de estos procesos.	PO + 1 semana
	Informe de la inspecciónal complejo	i. Descripción de los detalles de la oficina. ii. Detalles de la ubicación de la instalación solar fotovoltaica (evaluación, mediciones; fotos, etc.). iii. Consideración y evaluación del sistema de montaje para los módulos fotovoltaicos (para no comprometer la integridad del techo). iv. Panel de distribución eléctrica y detalles sobre el cableado (medidas; fotos, etc.). v. Evaluación y documentación (fotos si es necesario) de cualquier objeto que haga sombra al sistema. vi. Recopilar el perfil de consumo energético actual que pueda proporcionar el cliente (red local, estimación de patrones de uso diario, electrodomésticos y perfil de consumo). vii. Evaluación y confirmación de la calidad de la red. viii. Requisitos específicos de la obra civil.	PO + 3 semanas

	Informe de diseño incluyendo dibujos y esquemas del sistema	i. Dimensionamiento correcto y optimización de los componentes del sistema, e.g.módulos PV; inversor(es). ii. Longitudes y dimensiones adecuadaspara el cableado con un máximo de 2% de pérdidas a carga nominal. iii. Componentes del sistema y diagrama eléctrico para la solución propuesta(representación diagramática de la solución técnica). iv. Informe que incluya lista de materiales (BoM) y fichas técnicas para los componentes principales. v. Plan de entrega del proyecto vi. Carta que certifique/pruebela validez del diseño por el fabricante (inversor y solución de monitorización). vii. Certificados ISO9001 e ISO14001 delos fabricantes de componentes principales (inversores y paneles), si es necesario. viii. Confirmación de la idoneidad de la solución (considerando una evaluación detallada del consumo). ix. Borrador de las listas de verificación/procedimientos que el proveedor seguirá para la UAT y puesta en marcha. Nota: El diseño debe ser aprobado por OIMT antes de continuar.	PO + 3-4 semanas
	Lista de materiales	Lista completa de materiales agrupados en ensamblajes.	2 semanas antes del envío de materiales
	Documentos de envío	i. Factura. ii. Lista de embalaje. iii. Conocimiento de embarque. iv. Seguro.	Lo antes posible después del envío, mínimo 3 semanas antes de su llegada al puerto de destino

	Documentos de garantía	Certificación/documentación de garantía para los componentes principales del Sistema de Energía Solar, incluyendo un resumen de los arreglos de garantía (técnicos y logísticos). i. Descripción general de las opciones de extensión de garantía disponibles para los componentes principales. ii. El coste asociado con los reemplazos de garantía durante el período de garantía correrá a cargo del proveedor. iii. El coste asociado con el mantenimiento y el soporte técnico durante la suscripción de mantenimiento correrá a cargo del proveedor.	Si aún no se ha enviado con la oferta original: Después del envío, mínimo 3 semanas antes de su llegada al puerto de destino
	Procedimiento de prueba	Lista de pruebas que se llevarán a cabo y los respectivos criterios de aprobación/fallo.	Últimas 4 semanas antes de la prueba
	Informe de instalación y puesta en marcha	i. Informe de puesta en marcha del Sistema de Energía Solar. ii. Actividades de instalación y puesta en marcha, planos as-built. iii. Inscripción en el esquema de balance neto y documentación relativa.	Máximo 4 semanas después de la prueba
	Informe de pruebas de aceptación de los usuarios y justificación de rendimiento al PNUD	Resultados de las pruebas individuales y de la comprobación de rendimiento del sistema como se describe en el procedimiento de *pruebas*; aprobación por el proveedor, OIMT PNUD y el usuario del sistema; cualquier desviación o tarea pendiente debe ser registrada.	1 semana después de las pruebas
	Manual/guía de formación	i. Guía de capacitación del Sistema de Energía Solar. ii. Provisión de manuales. iii. Inclusión de videos de capacitación.	Durante la formación
	Manual y guía de O&M y diagnóstico de problemas	i. Guía de Mantenimiento y Diagnóstico de Problemas del Sistema de Energía Solar para la oficina de país (operaciones diarias). ii. Descripción del correcto funcionamiento y mantenimiento del sistema. Resolución de problemas en caso de errores. iii. Registros de mantenimiento preventivo y correctivo.	Durante la formación
	Plan de O&M	Plan de actividades de mantenimiento preventivo.	Durante la formación
	Acuerdo de servicio postventa	Acuerdo entre el PNUD, el proveedor y el usuario del sistema, definiendo el alcance del mantenimiento incluido (correctivo y preventivo) y el apoyo técnico (in situ y remoto).	Durante la puesta en marcha

	Informes de mantenimiento	Informe Técnico de Mantenimiento Regular del Sistema de Energía Solar.	1 semana después de la visita de mantenimiento
	Documentación fotográfica y de vídeo	Documentación de la instalación, puesta en marcha y pruebas del sistema, tales como: i. Obras civiles durante la instalación ii. Formación del personal local iii. Visión general del sistema instalado iv. Ubicación de los paneles solares	Durante instalación, formación, puesta en marcha y comprobación

Figura 9 - Cronología de documentos y entregas



Formularios de precios y entregas

Propuesta financiera: proporcione una oferta para una única solución estándar. Tengaen cuenta que se espera que los licitadores hagan una oferta para todos los artículos.

Tabla de precios A – Coste de adquisición del sistema fotovoltaico

Tabla16 – Horario A de precios

Artículo	Descripción	Cantidad	Precio unitario (USD)	Precio total (USD)
1.	Paneles solares para 64 Kw			
2.	Inversores y unidad de gestión inteligente			
3.	Sala técnica (si es necesaria)			
4.	Complementos, Cables, Sistemas de montaje			
5.	Protección contra rayos y sobretensiones			
6.	Diseño, Dimensionamiento y Documentación			
7.	Preparación del lugar y obras civiles			
8.	Estructura para los módulos fotovoltaicos			
9.	Instalación, Formación inicial, UAT y puesta en marcha			
10.	Integración con el panel de distribución eléctrico y cableado local ya existente			
11.	Gastos de envío a Santo Domingo, República Dominicana			
12.	Precio total DPU a Santo Domingo, República Dominicana –**(Coste de Adquisición)**			

13.	**Coste de mantenimiento** Mantenimiento semestral por parte del proveedor (durante 5 años): servicios postventa incluyendo mantenimiento (preventivo y correctivo) y soporte técnico (in situ y/o remoto) incluyendo la supervisión online y continua del sistema y la monitorización del rendimiento.	
14.	**COSTE FINAL TOTAL**	

Plan de Gestión de Comunicaciones

Esta sección establece el marco de comunicación para el proyecto de energía solar fotovoltaica. Se espera mantener a todas las partes bien informadas para evitar malentendidos y desalineación de las expectativas.

	Actividadcomunicación	Descripción	Frecuencia	Formato/Canal	Entrega	Responsable	Contable	Consultado	Informado
1	Publicación de RfQ	TdR&RfQ finales	Según sea necesario	Correo electrónico	Presupuesto final	ADQ. PNUD DOM, GET	ADQ. PNUD DOM	Proveedores	CO
2	Registro de visita al complejo	Envío de la lista de asistentes (incluidos los ID).	Según lo programado	Correo electrónico	Lista de licitadores	Proveedores	Proveedores	CO	ADQ. PNUD DOM, GET
3	Visita al complejo	Visita inicial de los licitantes	Según lo programado	Correo electrónico	Lista de licitadores y lista de preguntas y respuestas	CO, GET	CO	Proveedores	ADQ. PNUD DOM
4	Registro de la Conferencia de Licitantes	Presentación de la lista de asistentes	Según lo programado	Correo electrónico	Lista de licitadores	Proveedores	Proveedores	ADQ. PNUD DOM, GET	CO
5	Conferencia de Licitantes	Conferencia online	Según lo programado	correo electrónico, videoconferencia	Lista de aclaraciones compiladas	ADQ.PNUD DOM, GET	ADQ. PNUD DOM	Proveedores	CO
6	Aclaraciones	Respuestas y preguntas	Según sea necesario antes de la fecha límite	Correo electrónico	Lista de preguntas y respuestas	ADQ.PNUD DOM, GET	ADQ. PNUD DOM	CO	Proveedores
7	Recepción de ofertas	Actualización sobre el progreso	Semanal	Reunión	Actualización del estado	ADQ. PNUD DOM	ADQ. PNUD DOM	GET	CO
8	Evaluación	Técnica y financiera	Después de la entrega de ofertas	Correo electrónico	Resultados de la evaluación final	ADQ. PNUD DOM, GET	GET		CO
9	Anuncio del ganador	Notificación de resultados	Después de la evaluación	Correo electrónico	Mensaje informativo, PO	ADQ. PNUD DOM	GET	Proveedores	CO
10	Plan de instalación	OIMT comparte la plantilla del plan de instalación a todas las partes interesadas	Según sea necesario	Sharepoint	Plan de instalación	Proveedor, CO	Proveedor, CO	Obtener	GET, ADQ. PNUD DOM
11	Reunión de inicio	Reunión de las partes interesadas	Una vez antes de que comience el proyecto	Videoconferencia	Actas de la reunión	GET	GET	Proveedor, CO	ADQ. PNUD DOM, CO

	Actividadcomunicación	Descripción	Frecuencia	Formato/Canal	Entrega	Responsable	Contable	Consultado	Informado
12	Inspección del complejo	Coordinación de la visita del proveedor	Después de la oferta del proyecto	Correo electrónico	Informe de la inspección al complejo	Proveedor	Proveedor	CO, GET	ADQ. PNUD DOM
13	Diseño del sistema final	Confirmación del detalle	Según sea necesario	correo electrónico, teléfono	Diseño, certificados de los fabricantes	Proveedor	Proveedor	GET	CO, ADQ. PNUD DOM
14	Envío	Envío de mercancías	Según el cronograma proporcionado	Correo electrónico	Factura, Lista de embalaje, Conocimiento de embarque, Seguro	Proveedor	Proveedor	CO, GET	CO, GET
15	Aduana	Autorización en la CO	Según sea necesario	En persona, el correo electrónico	Confirmación de autorización	CO	CO	Proveedor	GET
16	Instalación	General	Según sea necesario	correo electrónico, teléfono	Preguntas generales y solicitudes de cambio	Proveedor, GET	Proveedor	CO	ADQ. PNUD DOM
17	Evaluación in situ	Evaluación de todos los aspectos del proyecto	Fin de cada instalación	correo electrónico, En persona		GET, Proveedor	GET	Proveedor	CO, ADQ. PNUD DOM
18	Pago de facturas	Recepción y desembolso	Según el plan acordado	correo electrónico, teléfono	Factura, confirmación de pago	GET	GET	Proveedor	ADQ. PNUD DOM, CO
20	Puesta en Marcha	Plan de formación, UAT, etc.	Fin de cada instalación	Correo electrónico	UAT firmado, lista de verificación, etc.	Proveedor, GET	Proveedor	CO	ADQ. PNUD DOM
21	Inauguración del sistema					CO, GET	CO	-	-
22	Mantenimiento del sistema	Apoyo bianual y general	Según sea necesario	Correo electrónico, teléfono	Informe de mantenimiento	GET, Proveedor	Proveedor	CO	-

Fase de instalación: - Tenga en cuenta que, durante la fase de instalación, se solicita que todas las partes interesadas se incluyan en todos los intercambios de correo electrónico. El GET presta asistencia en la gestión general del proyecto, sin embargo, se aconseja la comunicación directa entre el proveedor y la CO. En caso de retrasos en el tiempo de respuesta o en caso de algún otro problema, el GET intervendrá para mejorar el flujo de comunicación.

Detalles de contacto del equipo del proyecto

Nombre	Designación	Correo electrónico
CASA ONU	Usuario final	Adquisiciones.do@undp.org

OIMT GET (GET)	Gerente de proyecto	oimt.green.energy@undp.org
PNUD, Unidad de Adquisiciones	Gerente de Contratos	adquisiciones.do@undp.org

Medios de comunicación:

Reuniones: - Las reuniones de proyectos ad hoc se convocarán siempre que sea necesario debatir en profundidad y que no puedan lograrse a través del correo electrónico o la comunicación telefónica. Se mandarán siempre actas de la reunión, en particular se anotarán los puntos de acción y las decisiones acordadas.

Correo electrónico: - La comunicación por correo electrónico se considera un medio de comunicación oficial en el PNUD y esto también se aplica a los proyectos de instalación de energía solar fotovoltaica. La mayoría de la información importante se comunicará por correo electrónico a las partes pertinentes. Para mantener a todas las partes informadas y para fines de seguimiento de auditoría, todas las partes deben copiarse en los correos y utilizar el mismo hilo de conversación siempre que sea posible. Todas las circunstancias que puedan afectar a los plazos de entrega deben ser comunicadas proactivamente por la parte interesada para permitir una resolución a tiempo.

Comunicaciones informales: - Para la implementación de proyectos exitosos, la comunicación informal es un ingrediente necesario especialmente en proyectos solares fotovoltaicos. Dada la naturaleza de los proyectos, la comunicación informal constituirá una parte considerable de la comunicación general. Sin embargo, se debe tener precaución para evitar consecuencias negativas en una etapa posterior. Toda comunicación que comprometa a cualquiera de las partes interesadas debe documentarse formalmente y comunicarse en consecuencia.

Apéndice I: Formulario de Respuesta al Cumplimiento		Entendido	Entendido con matices	Comentarios	
6.1 Introducción					
0	**Introducción**	☐	☐		
0	**Objetivos de Desarrollo Sostenible**	☐	☐		
0	**Instalaciones inteligentes de las Naciones Unidas**	☐	☐		
0	**Proceso de energía verde de 7 pasos**	☐	☐		
6.2 Descripción del proyecto					
0	**Descripción del proyecto**	☐	☐		
0	**Objetivos del proyecto**	☐	☐		
0	**Requisitos de alto nivel del proyecto**	☐	☐		
0	**Descripción del complejo**	☐	☐		
0	**El tiempo en el lugar**	☐	☐		
0	**Ubicación potencial de los paneles fotovoltaicos**	☐	☐		
0	**Perfil de consumo estimado**	☐	☐		
0	**Calidad de la red**	☐	☐		
0	**Servicios postventa y tiempo de respuesta**	☐	☐		
0	**Visita al complejo**	☐	☐		
0	**Conferencia de Licitantes**	☐	☐		
6.3 Requisitos técnicos		**Entendido**	**Desviaciones**	**Comentarios**	**Referencia**
0Módulos fotovoltaicos					
0	**Capacidad fotovoltaica**	☐	☐		
0	**Especificaciones del módulo**	☐	☐		
0	**Estándares**	☐	☐		
0	**Eficiencia del módulo**	☐	☐		
0	**Garantía de potencia limitada**	☐	☐		
0	**Clasificación de voltaje**	☐	☐		
0	**Medios de desconexión**	☐	☐		
0	**Inclinación**	☐	☐		
0	**Etiquetado**	☐	☐		
0Montaje de módulos fotovoltaicos					
0	**Características**	☐	☐		
0	**Estándares**	☐	☐		

0Electrónica de potencia	**Entendido**	**Desviaciones**	**Comentarios**	**Referencia**

0	**Características**	☐	☐		
0	**Especificaciones del inversor**	☐	☐		
0	**Especificaciones generales**	☐	☐		
0	**Estándares**	☐	☐		
0	**Seguridad**	☐	☐		
0	**Garantías**	☐	☐		
0**Sala Técnica**					
0	**Especificaciones**	☐	☐		
0	**Características**	☐	☐		
0**Sistema de**					
0	**Overview de la monitorización y gestión**	☐	☐		
0	**Lista de parámetros horarios**	☐	☐		
0	**Estándares**	☐	☐		
0**Gestión inteligente de la energía**					
0	**Lógica de funcionamiento del sistema**	☐	☐		
0	**Detalles**	☐	☐		
0	**Interruptor de cambio**	☐	☐		
0	**Requisitos de potencia reactiva**	☐	☐		
0**Cableado y seguridad**					
0	**Detalles**	☐	☐		
0	**Conexión a Tierra**	☐	☐		
0	**Interruptor de bomberos**	☐	☐		
0**Garantía del sistema**					
0	**Detalles**	☐	☐		

0**Tareas y responsabilidades**		**Entendido**	**Desviaciones**	**Comentarios**	**Referencia**
0	**Plan de Evaluación, Evasión y Mitigación de Riesgos**	☐	☐		
0	**Envío de material**	☐	☐		
0	**Instalación de la solución**	☐	☐		
0	**Puesta en marcha, UAT y Formación**	☐	☐		
0	**Estabilización del sistema**	☐	☐		
0	**Mantenimiento del sistema**	☐	☐		
Error! Reference source not found. Plazos y entregas					
0	**Firma del contrato**	☐	☐		
0	**Inspección al complejo**	☐	☐		

0	**Diseño Técnico Final**	☐	☐		
0	**Solución técnica ya montada, probada y lista para ser enviada**	☐	☐		
0	**Transporte**	☐	☐		
0	**Instalación de la solución**	☐	☐		
0	**Puesta en marcha, UAT, Formación**	☐	☐		
0	**Estabilización del sistema**	☐	☐		
0	**Mantenimiento del sistema**	☐	☐		
0**Documentación**Documentación					
0	**Informe del plan del proyecto**	☐	☐		
0	**Informe de la inspección al complejo**	☐	☐		
0	**Informe de diseño incluyendo dibujos y esquemas del sistema**	☐	☐		
0	**Lista de materiales**	☐	☐		
0	**Documentos de envío**	☐	☐		
0	**Documentos de garantía**	☐	☐		
0	**Procedimiento de prueba**	☐	☐		
0	**Informe de instalación y puesta en marcha**	☐	☐		
0	**Informe de pruebas de aceptación del usuario y justificación de rendimiento al PNUD**	☐	☐		
0	**Manual/guía de formación**	☐	☐		
0	**Manual de O&M y guía de diagnóstico de problemas**	☐	☐		
0	**Planning de O&M**	☐	☐		
0	**Contrato de servicio posventa que incluye mantenimiento (correctivo y preventivo) y soporte técnico (in situ y remoto)**	☐	☐		
0	**Informes de mantenimiento**	☐	☐		
0	**Documentación fotográfica y de vídeo**	☐	☐		

Requisitos de entregade los bienes

Requisitos de entrega	
Plazo de entrega	El Proveedor entregará los bienes 30 dias luego de firmado el Contrato/Orden de Compra.
Términos de entrega(INCOTERMS 2020)	Entrega de materiales en casa ONU
Despacho de Aduana (debe estar asociado al INCOTERM)	Debe ser realizado por: ☒Proveedor/Contratista
Dirección/es exacta/s de entrega	Avenida Anacaona #9, Mirador Sur, Santo Domingo, República Dominicana
Capacitación en operación y mantenimiento	Entrenamiento de un equipo de 3 personas para el monitorieo y revisión rutinaria y mantenimiento a los componente del sistema.
Plazo de garantía	10 años de garantia de los Paneles Fotovotaitico, 2 Años de garantias para los Controladores e inversores.
Requisitos de servicio posventa y asistencia técnica local	Contar con componentes y partes lolcalmente, que permita hacer reparaciones en menos de 48 horas. Contar con personal técnico calicado para brindar mantenimiento los primero 2 años de operación,

ANEXO 2: FORMULARIO DE PRESENTACION DE OFERTA

Se solicita a los Oferentes que completen este formulario, incluyendo el Perfil de la Compañía y la Declaración del Oferente, lo firmen y entreguen como parte de su cotización junto con el Anexo 3: Oferta Técnica y Financiera. El Oferente completará este formulario de acuerdo con las instrucciones indicadas. No se permitirán alteraciones en su formato ni se aceptarán sustituciones.

Nombre del Oferente:	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	
SDC Referencia:	Ingresar número y nombre	Fecha: Haga clic aquí o pulse para escribir una fecha.

Perfil de la empresa

Descripción	Detalle de la información
Nombre legal del Oferente o entidad principal de las empresas asociadas	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
Dirección legal completa	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
Sitio web	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
Año de Constitución/Registro	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
Estructura Legal	Elija un elemento.
Es una empresa registrada en UNGM como Proveedor?	☐Si☐ No En caso afirmativo, Inserte su número de Proveedor en UNGM
Certificación de Calidad (Ej: ISO 9000 o equivalente) (en caso afirmativo, proporcione una copia del certificado válido)	☐Si☐ No
Doesyour Company holdanyaccreditationsuch as ISO 14001 or ISO 14064 orequivalentrelatedtotheenvironment? *(If yes, provide a CopyofthevalidCertificate):*	☐Si☐ No
Dispone de alguna acreditación como ISO 14001 o ISO 14064 o equivalente relacionada con el medio ambiente? (En caso afirmativo, proporcione una copia del certificado válido)	☐Si☐ No
Demuestra su empresa un compromiso significativo con la sostenibilidad a través de otros medios, por ejemplo, documentos de política interna de la empresa sobre el empoderamiento de la mujer, energías renovables o membresía en instituciones comerciales que	☐Si☐ No

promueven estos temas? (En caso afirmativo, proporcione una copia)	
¿Su empresa es miembro del Pacto Mundial de las Naciones Unidas?	☐Si☐ No
Información bancaria	Nombre del banco:Haga clic o pulse aquí para escribir texto. Dirección del banco: Haga clic o pulse aquí para escribir texto. IBAN: Haga clic o pulse aquí para escribir texto. SWIFT/BIC: Haga clic o pulse aquí para escribir texto. Moneda de la Cuenta: Haga clic o pulse aquí para escribir texto. Número de la Cuenta: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

Experiencia previa relevante: 3 contratos				
Nombre de contrato previo	**Detalles de contacto del cliente y de referencia, incluido el correo electrónico**	**Monto del contrato**	**Período de actividad**	**Tipo de actividades realizadas**

Declaración del Oferente

Si	No	
☐	☐	**Requisitos y Términos y Condiciones:** Yo/Nosotros he/hemos leído y entendido completamente la SDC, incluida la Información y los Datos de la SDC, los requerimientos, las Condiciones Generales del Contrato y las Condiciones Especiales del Contrato. Confirmo/confirmamos que el Oferente acepta regirse por ellos.
☐	☐	Yo/Nosotros confirmamos que el Oferente tiene la capacidad, y las licencias necesarias para cumplir o superar en su totalidad los requerimientos y que se estará disponible para entregar durante el período del Contrato correspondiente.
☐	☐	**Ética:** al presentar esta Cotización, garantizo/garantizamos que el Oferente: no ha celebrado ningún arreglo inadecuado, ilegal, colusorio o anticompetitivo con ningún Competidor; no se ha acercado directa o indirectamente a ningún representante del Comprador (que no sea el Punto de Contacto) para presionar o solicitar información en relación con la SDC; no ha intentado influir o proporcionar ninguna forma de incentivo, recompensa o beneficio personal a ningún representante del Comprador.
☐	☐	Confirmo/confirmamos que me comprometo a no participar en prácticas prohibidas, o cualquier otra práctica no ética, con las Naciones Unidas o cualquier otra Parte, y a realizar negocios de una manera que evite cualquier riesgo financiero, operativo, reputacional u otro riesgo indebido para las Naciones Unidas y hemos leído el Código de Conducta para proveedores de las Naciones Unidashttps://www.un.org/Depts/ptd/about-us/un-supplier-code-conducty reconocer que proporcionamos los estándares mínimos que se esperan de los proveedores de las Naciones Unidas.
☐	☐	**Conflicto de interés**: Yo/nosotros garantizamos que el Oferente no tiene ningún conflicto de intereses real, potencial o percibido al presentar esta cotización o al celebrar un contrato para cumplir con los requisitos. Cuando surja un conflicto de interés durante el proceso de solicitud de cotización, el Oferente lo informará inmediatamente al punto de contacto del contratante.

Si	No	
☐	☐	**Prohibiciones, sanciones:** Yo/Nosotros declaramos que nuestra empresa, sus afiliadas o subsidiarias o empleados, incluidos los miembros de JV/Consorcio o subcontratistas o proveedores de cualquier parte del contrato, no están sujetos a la prohibición de adquisiciones de las Naciones Unidas, incluidos, entre otros, a prohibiciones derivadas de Listas de Sanciones del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas y no han sido suspendidas, inhabilitadas, sancionadas o identificadas de otra manera como no elegibles por ninguna Organización de las Naciones Unidas o el Grupo del Banco Mundial o cualquier otra organización internacional.
☐	☐	**Quiebra:** Yo/Nosotros no nos hemos declarado en quiebra, no estamos involucrados en procedimientos de quiebra o administración judicial, y no hay sentencia o acción legal pendiente en nuestra contra que pueda perjudicar las operaciones en un futuro previsible.
☐	☐	**Período de validez de la oferta:** Confirmo/Confirmamos que esta cotización, incluido el precio, permanece vigente para la aceptación durante la validez de la oferta.
☐	☐	Yo/Nosotros entendemos y reconocemos que ustedes no están obligado a aceptar ninguna Cotización que reciban, y certificamos que los productos ofrecidos en nuestra Cotización son nuevos y sin uso.
☐	☐	Al firmar esta declaración, el signatario a continuación representa, garantiza y acepta que ha sido autorizado por la empresa Oferente para realizar esta declaración en su nombre.

Firma: _____

Nombre: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

Cargo:Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

Fecha: Haga clic aquí o pulse para escribir una fecha.

ANEXO 3: OFERTA TECNICA Y ECONOMICA -BIENES

Se solicita a los Oferentes que completen este formulario, lo firmen y entreguen como parte de su cotización junto con el Anexo 2: Formulario de Oferta. El Oferente completará este formulario de acuerdo con las instrucciones indicadas. No se permitirán alteraciones en su formato ni se aceptarán sustituciones.

Nombre del Oferente:	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	
SDC Referencia:	Ingresar número y nombre	Fecha: Haga clic aquí o pulse para escribir una fecha.

Moneda de la oferta Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

INCOTERMS: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

Item No	Descipción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Precio total
1.	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.				
2.	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.				
3.	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.				
4.	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.				
5.	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.				
				Precio total	
				Precio transporte	
				Precio seguro	
				Precio de instalación	
				Precio por entrenamiento	
				Otros cargos (especificar)	
				PRECIO TOTAL TODO INCLUIDO	

Cumplimiento de los requisitos

	Su respuesta		
	Si, se cumple	**No, no se cumple**	**Si no puede cumplir, indicar contraoferta**
Especificaciones técnicas mínimas requeridas	☐	☐	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
Términos de entrega (INCOTERMS)	☐	☐	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
Plazo de entrega	☐	☐	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

Garantía y requerimientos post-venta	☐	☐	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
Validez de la oferta	☐	☐	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
Términos y condiciones de pago	☐	☐	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
Otros requrerimientos [especificar]	☐	☐	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

Información adicional:

Peso / volumen / dimensión estimada del envío	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
País/Países de origen: (*si se requiere licencia de exportación, esta debe ser presentada si se le adjudica el contrato)*	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

Yo, el abajo firmante, certifico que estoy debidamente autorizado para firmar esta oferta y vincular a la empresa a continuación en caso de que la oferta sea aceptada.	
Nombre y datos exactos de la empresa: Nombre de la empresa Haga clic o pulse aquí para escribir texto. Dirección Haga clic o pulse aquí para escribir texto. Haga clic o pulse aquí para escribir texto. Teléfono Haga clic o pulse aquí para escribir texto. Correo electrónico Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	Firma autorizada: Fecha Haga clic o pulse aquí para escribir texto. NombreHaga clic o pulse aquí para escribir texto. Cargo: Haga clic o pulse aquí para escribir texto. Correo electrónico Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

ANEXO 3: OFERTA TECNICA Y ECONOMICA -SERVICIOS

Se solicita a los Oferentes que completen este formulario, lo firmen y entreguen como parte de su cotización junto con el Anexo 2: Formulario de Oferta. El Oferente completará este formulario de acuerdo con las instrucciones indicadas. No se permitirán alteraciones en su formato ni se aceptarán sustituciones.

Nombre del Oferente:	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	
SDC Referencia:	Ingresar número y nombre	Fecha: Haga clic aquí o pulse para escribir una fecha.

OFERTA TECNICA
Proporcione lo siguiente:

- *una breve descripción de su calificaciones, capacidad y experiencia que sea relevante para los Términos de Referencia.*
- *una breve despción de la metodología, enfoque y plan de implementación;*
- *composición del equipo de trabajo y CV del personal clave.*

OFERTA FINANCIERA
Proporcione una suma global por la prestación de los servicios indicados en los Términos de referencia y su oferta técnica. La suma global debe incluir todos los costos de preparación y prestación de los Servicios.
Todas las tarifas diarias se basarán en una jornada laboral de ocho horas.

Moneda de la cotización: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

Desglose de tarifas

Item	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Precio total
Total				

Cumplimiento de los requisitos

	Su respuesta		
	Si, se cumple	**No, no se cumple**	**Si no puede cumplir, indicar contraoferta**
Plazo de entrega 30 DIAS	☐	☐	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
Validez de la oferta 60 DIAS	☐	☐	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
Términos y condiciones de pago según establecido en hoja de datos	☐	☐	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
Otros requerimientos [servicios mantenimiento post venta	☐	☐	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

Yo, el abajo firmante, certifico que estoy debidamente autorizado para firmar esta oferta y vincular a la empresa a continuación en caso de que la oferta sea aceptada.	
Nombre y datos exactos de la empresa: Nombre de la empresa Haga clic o pulse aquí para escribir texto. Dirección Haga clic o pulse aquí para escribir texto. Haga clic o pulse aquí para escribir texto. Teléfono Haga clic o pulse aquí para escribir texto. Correo electrónico Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	Firma autorizada: Fecha Haga clic o pulse aquí para escribir texto. Nombre Haga clic o pulse aquí para escribir texto. Cargo: Haga clic o pulse aquí para escribir texto. Correo electrónico Haga clic o pulse aquí para escribir texto.