

REPÚBLICA DE EL SALVADOR

DOCUMENTOS DE SELECCIÓN PARA COMPARACIÓN DE PRECIOS EN CONTRATACIÓN DE OBRAS

<i>País:</i>	El Salvador
<i>Contratante:</i>	Ministerio de Agricultura y Ganadería
<i>Nombre del proyecto:</i>	Fortalecimiento de la Resiliencia Climática de los Bosques Cafetaleros en El Salvador
<i>Número del préstamo:</i>	4870/OC-ES
<i>Título de la obra:</i>	Adecuación, Suministro e instalación del sistema de Tratamiento de residuos por Gasificación por plasma
<i>Identificador código Portal Cliente BID:</i>	ES-L1135-P00403
<i>CP No:</i>	CP-MAG-BID-O-058/2026

Fecha de emisión: septiembre de 2026

INDICE GENERAL

SECCIÓN 01: CARTA DE INVITACIÓN A PRESENTAR OFERTA

SECCIÓN 02: DOCUMENTOS DE SELECCIÓN: COMPARACIÓN DE PRECIOS

SECCION 03: FORMULARIOS PARA PRESENTACION DE OFERTAS

Formulario 01 -	Formulario de Presentación de la Oferta
Formulario 02 -	Datos generales del oferente
Formulario 03 -	Cronograma de Actividades valorizadas
Formulario 04 -	Cronograma valorado de trabajos
Formulario 05 -	Declaración Jurada de Mantenimiento de la Oferta
Formulario 06 -	Facturación Promedio Anual
Formulario 07 -	Resumen de Información Financiera
Formulario 08 -	Experiencia Específica del Oferente
Formulario 09 -	Declaración Jurada de Disponibilidad del Equipo
Formulario 10 -	Personal Clave Propuesto – Currículum Vitae

SECCIÓN 04: MODELO DE CONTRATO

SECCIÓN 05: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES VALORIZADAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SECCIÓN 01:

CARTA DE INVITACIÓN

República de El Salvador

Programa Fortalecimiento de la Resiliencia Climática de los Bosques Cafetaleros en El Salvador

Préstamo No. 4870/OC-ES

Comparación de Precios CP No.: CP-MAG-BID-O-058/2026

Título de la Obra: Adecuación, Suministro e instalación del sistema de Tratamiento de residuos por Gasificación por plasma.

Identificador código Portal Cliente BID: ES-L1135-P00403

Fecha: 09 de septiembre de 2026

1. Este llamado a Comparación de Precio se emite como resultado del Aviso General de Adquisiciones que para este Proyecto fuese publicado en el United Nations Development Business, edición No. IDB-P853262-10/21 de 25 de octubre de 2021.
2. El 28 de enero de 2021, el Gobierno de El Salvador y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) suscribieron el Contrato de Préstamo número **4870/OC-EC**, Fortalecimiento de la Resiliencia Climática de los Bosques Cafetaleros en El Salvador; su ejecución se encuentra a cargo del **Ministerio de Agricultura y Ganadería** y se propone utilizar parte de los fondos de este préstamo para efectuar los pagos bajo el Contrato "Adecuación, suministro e instalación del sistema de Tratamiento de residuos por Gasificación por plasma".
3. El *Ministerio de Agricultura y Ganadería* invita a los Oferentes elegibles a presentar ofertas selladas para la ejecución de la obra: Adecuación, suministro e Instalación del Sistema de Tratamientos de Residuos por Gasificación por Plasma, de conformidad con las especificaciones técnicas de la sección 05 del presente documento.

Los alcances de la obra comprende: la elaboración de los estudios preliminares y la carpeta técnica completa (topografía, suelos, diseño estructural y diseño eléctrico) que sustenten la obra; obtener, a nombre y con el respaldo del MAG, la totalidad de los permisos institucionales, ambientales, municipales y de la distribuidora eléctrica requeridos para ejecutar y operar la instalación; suministrar e instalar el Sistema de Tratamiento de Residuos por Gasificación con Plasma, lo que incluye su diseño, fabricación, transporte, montaje e instalación; ejecutar la obra civil, estructural, de drenajes y de instalaciones eléctricas en media y baja tensión necesarias para alojar y operar el sistema; puesta en marcha con pruebas de aceptación verificables, capacitar al personal designado por el MAG y entregar la documentación técnica de cierre, incluidos manuales y planos (**As Built**).

4. El procedimiento se efectuará conforme a los procedimientos de Comparación de Precios de Obras, establecidos en la publicación del Banco Interamericano de

Desarrollo titulada *Políticas para la Adquisición de Obras y Bienes financiados por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) GN-2349/15*, y está abierta a todos los Oferentes de países elegibles, según se definen en los Documentos de Selección que se anexan.

5. El presupuesto referencial es de **US\$650,000.00, Seiscientos cincuenta mil** dólares de los Estados Unidos de América, incluido el valor del IVA. La modalidad del contrato es llave en mano aceptando el oferente por la sola presentación de su oferta, tal modalidad de contratación y asumiendo el compromiso de entregar los trabajos contratados conforme a su fin y requerimientos técnicos y legales del presente documento de selección, por un precio a suma global. El precio del contrato **no está sujeto a ajuste de precios**. No existen límites superiores o inferiores en el monto. Los oferentes son responsables de establecer sus costos sobre la base de sus propias estimaciones.
6. El plazo de ejecución de la obra es de **Ciento veintiséis (126)** días calendario, contados a partir de la fecha indicada en la orden de Inicio, generada por el Administrador de Contrato. La ejecución de la obra se realizará en el Laboratorio del MAG ubicado en Matazano, Calle Antigua a Matazano #2265, Cantón Matazano, Soyapango, San Salvador.
7. Los Oferentes elegibles que estén interesados podrán solicitar mayor información contactando al número telefónico y/o correo electrónico abajo indicado. No es requisito que estén inscritos en el Registro Único de Proveedores del Estado (RUPES).
8. Los requisitos de calificación se detallan en el Documento de Selección para Comparación de Precios en Contratación de Obras. No se otorgará un Margen de Preferencia a contratistas o APCA's nacionales.
9. El pago de la obra está sujeto a liquidación, el presupuesto referencial y cronograma de actividades valorizadas de acuerdo con los rubros que se detallan en el formulario N°3 Cronograma de Actividades valorizadas.
10. Las ofertas deberán entregarse en forma física contenidas en un sobre cerrado en la dirección que se consigna a continuación a **más tardar a las 10:30 horas del día seis (6) de octubre de 2026**. Las ofertas que se reciban fuera del plazo serán rechazadas. Los Oferentes no podrán presentar Ofertas electrónicamente.
 - **Atención:** Ingeniero Miguel Ángel Rubio Sandoval, Gerente del Programa "Fortalecimiento de la Resiliencia Climática de los Bosques Cafetaleros en El Salvador".
 - **Dirección:** Programa de Resiliencia Climática/Ministerio de Agricultura y Ganadería, ubicado en: Edificio KINETIKA, 8va. Planta, 17. Av. Norte y Calle El Carmen, contiguo a Plaza Merliot, distrito de Santa Tecla, municipio de La Libertad Sur.
 - **Departamento:** La Libertad
 - **Ciudad:** Santa Tecla.
 - **País:** República de El Salvador
 - **Código postal:** 503

11. Todas las ofertas **deberán** estar acompañadas de una **“Declaración de Mantenimiento de la Oferta”**.
12. Las condiciones contenidas en el Documento de Selección para Comparación de Precios en Contratación de Obras y las Ofertas presentadas por los Oferentes no podrán ser negociadas.
13. El Contratante realizará las aclaraciones o enmiendas que correspondan por iniciativa propia o a solicitud de los invitados, por lo menos 7 días calendario antes de la fecha límite para la presentación de las Ofertas, es decir el 28 de septiembre de 2026. Las aclaraciones o enmiendas serán entregadas a través de boletines de aclaraciones y/o boletines de enmiendas al Documento de Selección sin identificar el nombre del Oferente que planteó la aclaración o enmienda, y serán puestos a disposición de los potenciales oferentes en la página web del Contratante, y también se enviarán a todos los Oferentes invitados cuando se ha aplicado el mecanismo de invitación en el proceso.

Anexo encontrará los Documentos del Procedimiento. Por favor informarnos por escrito de la recepción de esta invitación, y su intención de participar en un plazo máximo de 2 días calendario contados desde la recepción de la invitación, a la misma dirección consignada anteriormente o a través de los siguientes correos electrónicos: miguel.rubio@mag.gob.sv y carmen.pineda@mag.gob.sv

Atentamente,

Carmen Elena Pineda Colorado
Oficial de Adquisiciones del PRC.



SECCIÓN 02: DOCUMENTO DE SELECCIÓN: COMPARACION DE PRECIOS

1. OBJETO DE LA CONTRATACIÓN Y ALCANCE DE LOS TRABAJOS

El objeto de esta comparación de precios es contratar la ejecución de la obra: Adecuación, suministro e Instalación del Sistema de Tratamientos de Residuos por Gasificación por Plasma, de conformidad con las especificaciones técnicas de la sección 05 del presente documento.

Los alcances de la obra comprende: la elaboración de los estudios preliminares y la carpeta técnica completa (topografía, suelos, diseño estructural y diseño eléctrico) que sustenten la obra; obtener, a nombre y con el respaldo del MAG, la totalidad de los permisos institucionales, ambientales, municipales y de la distribuidora eléctrica requeridos para ejecutar y operar la instalación; suministrar e instalar el Sistema de Tratamiento de Residuos por Gasificación con Plasma, lo que incluye su diseño, fabricación, transporte, montaje e instalación; ejecutar la obra civil, estructural, de drenajes y de instalaciones eléctricas en media y baja tensión necesarias para alojar y operar el sistema; puesta en marcha con pruebas de aceptación verificables, capacitar al personal designado por el MAG y entregar la documentación técnica de cierre, incluidos manuales y planos (*As Built*).

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El nombre e identificación del contrato son:

Número del Contrato de Préstamo: **4870/OC-ES**

El nombre del Proyecto es: **Fortalecimiento de la Resiliencia Climática de los Bosques Cafetaleros en El Salvador.**

El Prestatario es: **Gobierno de la República de El Salvador.**

El Ejecutor es: **Ministerio de Agricultura y Ganadería.**

Monto del Convenio de Préstamo: **USD45.0 (Cuarenta y cinco millones de dólares de los Estados Unidos de América).**

Comparación de Precios No.: **CP-MAG-BID-O-058/2026**

Título de la obra: **Adecuación, suministro e instalación del sistema de Tratamiento de residuos por Gasificación por plasma**

Identificador código Portal Cliente BID: **ES-L1135-P00403**

3. PRACTICAS PROHIBIDAS

- 1.1. El Banco exige a todos los Prestatarios (incluidos los beneficiarios de donaciones), organismos ejecutores y organismos contratantes, al igual que a todas las firmas, entidades o individuos oferentes por participar o participando en actividades financiadas por el Banco incluidos, entre otros, solicitantes, oferentes, proveedores

de bienes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y concesionarios (incluidos sus respectivos funcionarios, empleados y representantes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas) observar los más altos niveles éticos y denunciar al Bancotodo acto sospechoso de constituir una Práctica Prohibida del cual tenga conocimiento o sea informado durante el proceso de selección y las negociaciones o la ejecución de un contrato. Las Prácticas Prohibidas comprenden (i) prácticas corruptas; (ii) prácticas fraudulentas; (iii) prácticas coercitivas; (iv) prácticas colusorias; (v) prácticas obstructivas; y (vi) apropiación indebida. El Banco ha establecido mecanismos para denunciar la supuesta comisión de Prácticas Prohibidas. Toda denuncia deberá ser remitida a la Oficina de Integridad Institucional (OII) del Banco para que se investigue debidamente. El Banco también ha adoptado procedimientos de sanción para la resolución de casos. Asimismo, el Banco ha celebrado acuerdos con otras instituciones financieras internacionales a fin de dar un reconocimiento recíproco a las sanciones impuestas por sus respectivos órganos sancionadores.

(a) A efectos del cumplimiento de esta Política, el Banco define las expresiones que se indican a continuación:

- (i) Una práctica corrupta consiste en ofrecer, dar, recibir, o solicitar, directa o indirectamente, cualquier cosa de valor para influenciar indebidamente las acciones de otra parte;
- (ii) Una práctica fraudulenta es cualquier acto u omisión, incluida la tergiversación de hechos y circunstancias, que deliberada o imprudentemente engañen, o intenten engañar, a alguna parte para obtener un beneficio financiero o de otra naturaleza o para evadir una obligación;
- (iii) Una práctica coercitiva consiste en perjudicar o causar daño, o amenazar con perjudicar o causar daño, directa o indirectamente, a cualquier parte o a sus bienes para influenciar indebidamente las acciones de una parte;
- (iv) Una práctica colusoria es un acuerdo entre dos o más partes realizado con la intención de alcanzar un propósito inapropiado, lo que incluye influenciar en forma inapropiada las acciones de otra parte;
- (v) Una práctica obstructiva consiste en
 - i. destruir, falsificar, alterar u ocultar evidencia significativa para una investigación del Grupo BID, o realizar declaraciones falsas ante los investigadores con la intención de impedir una investigación del Grupo BID;
 - ii. amenazar, hostigar o intimidar a cualquier parte para impedir que divulgue su conocimiento de asuntos que son importantes para una investigación del Grupo BID o que prosiga con la investigación; o
 - iii) actos realizados con la intención de impedir el ejercicio de los derechos contractuales de auditoría e inspección del Grupo BID previstos en el párrafo 60.1 (f) de abajo, o sus derechos de acceso a la información; y
- (vi) La apropiación indebida consiste en el uso de fondos o recursos del Grupo BID para un propósito indebido o para un propósito no autorizado, cometido de forma intencional o por negligencia grave.

- (b) Si el Banco determina que cualquier firma, entidad o individuo actuando como oferente o participando en una actividad financiada por el Banco incluidos, entre otros, solicitantes, oferentes, proveedores, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios, concesionarios, Prestatarios (incluidos los Beneficiarios de donaciones), organismos ejecutores o contratantes (incluidos sus respectivos funcionarios, empleados y representantes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas) ha cometido una Práctica Prohibida en cualquier etapa de la adjudicación o ejecución de un contrato, el Banco podrá:
- (i) No financiar ninguna propuesta de adjudicación de un contrato para la adquisición de bienes o la contratación de obras financiadas por el Banco;
 - (ii) Suspender los desembolsos de la operación, si se determina, en cualquier etapa, que un empleado, agencia o representante del Prestatario, el Organismo Ejecutor o el Organismo Contratante ha cometido una Práctica Prohibida;
 - (iii) Declarar una contratación no elegible para financiamiento del Banco y cancelar o acelerar el pago de una parte del préstamo o de la donación relacionada inequívocamente con un contrato, cuando exista evidencia de que el representante del Prestatario, o Beneficiario de una donación, no ha tomado las medidas correctivas adecuadas (lo que incluye, entre otras cosas, la notificación adecuada al Banco tras tener conocimiento de la comisión de la Práctica Prohibida) en un plazo que el Banco considere razonable;
 - (iv) Emitir una amonestación a la firma, entidad o individuo en el formato de una carta formal de censura por su conducta;
 - (v) Declarar a una firma, entidad o individuo inelegible, en forma permanente o por determinado período de tiempo, para que (i) se le adjudiquen o participe en actividades financiadas por el Banco, y (ii) sea designado subconsultor, subcontratista o proveedor de bienes o servicios por otra firma elegible a la que se adjudique un contrato para ejecutar actividades financiadas por el Banco;
 - (vi) Remitir el tema a las autoridades pertinentes encargadas de hacer cumplir las leyes; o
 - (vii) Imponer otras sanciones que considere apropiadas bajo las circunstancias del caso, incluida la imposición de multas que representen para el Banco un reembolso de los costos vinculados con las investigaciones y actuaciones. Dichas sanciones podrán ser impuestas en forma adicional o en sustitución de las sanciones arriba referidas.
- (c) Lo dispuesto en los incisos (i) y (ii) del párrafo 1.1 (b) se aplicará también en casos en los que las partes hayan sido temporalmente declaradas inelegibles para la adjudicación de nuevos contratos en espera de que se adopte una decisión definitiva en un proceso de sanción, o cualquier otra resolución.
- (d) La imposición de cualquier medida que sea tomada por el Banco de conformidad con las provisiones referidas anteriormente será de carácter público.

- (e) Asimismo, cualquier firma, entidad o individuo actuando como oferente o participando en una actividad financiada por el Banco, incluidos, entre otros, solicitantes, oferentes, proveedores de bienes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios, concesionarios, Prestatarios (incluidos los beneficiarios de donaciones), organismos ejecutores o contratantes (incluidos sus respectivos funcionarios, empleados y representantes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas) podrá verse sujeto a sanción de conformidad con lo dispuesto en convenios suscritos por el Banco con otra institución financiera internacional concernientes al reconocimiento recíproco de decisiones de inhabilitación. A efectos de lo dispuesto en el presente párrafo, el término “sanción” incluye toda inhabilitación permanente, imposición de condiciones para la participación en futuros contratos o adopción pública de medidas en respuesta a una contravención del marco vigente de una institución financiera internacional aplicable a la resolución de denuncias de comisión de Prácticas Prohibidas.
- (f) El Banco requiere que en los documentos de licitación y los contratos financiados con un préstamo o donación del Banco se incluya una disposición que exija que los solicitantes, oferentes, proveedores de bienes y sus representantes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y concesionarios permitan al Banco revisar cualesquiera cuentas, registros y otros documentos relacionados con la presentación de propuestas y con el cumplimiento del contrato y someterlos a una auditoría por auditores designados por el Banco. Bajo esta política, todo solicitante, oferente, proveedor de bienes y su representante, contratista, consultor, miembro del personal, subcontratista, subconsultor, proveedor de servicios y concesionario deberá prestar plena asistencia al Banco en su investigación. El Banco requerirá asimismo que se incluya en contratos financiados con un préstamo o donación del Banco una disposición que obligue a solicitantes, oferentes, proveedores de bienes y sus representantes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y concesionarios a (i) conservar todos los documentos y registros relacionados con actividades financiadas por el Banco por un período de siete (7) años luego de terminado el trabajo contemplado en el respectivo contrato; (ii) entregar cualquier documento necesario para la investigación de denuncias de comisión de Prácticas Prohibidas y hacer que empleados o agentes de los solicitantes, oferentes, proveedores de bienes y sus representantes, contratistas, consultores, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y concesionarios que tengan conocimiento de las actividades financiadas por el Banco estén disponibles para responder a las consultas relacionadas con la investigación provenientes de personal del Banco o de cualquier investigador, agente, auditor o consultor apropiadamente designado. Si el solicitante, oferente, proveedor de servicios y su representante, contratista, consultor, miembro del personal, subcontratista, subconsultor, proveedor de servicios o concesionario se niega a cooperar o incumple el requerimiento del Banco, o de cualquier otra forma obstaculiza la investigación por parte del Banco, el Banco, bajo su sola discreción, podrá tomar medidas apropiadas contra el solicitante, oferente, proveedor de bienes y su

representante, contratista, consultor, miembro del personal, subcontratista, subconsultor, proveedor de servicios o concesionario.

- (g) El Banco exigirá que, cuando un Prestatario adquiera bienes, obras o servicios diferentes a los de consultoría directamente de una agencia especializada, de conformidad con lo establecido en el párrafo 3.10, en el marco de un acuerdo entre el Prestatario y dicha agencia especializada, todas las disposiciones contempladas en el párrafo 1.1 (b) relativas a sanciones y Prácticas Prohibidas se apliquen íntegramente a los solicitantes, oferentes, proveedores de bienes y sus representantes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios, concesionarios (incluidos sus respectivos funcionarios, empleados y representantes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas), o cualquier otra entidad que haya suscrito contratos con dicha agencia especializada para la provisión de bienes, obras o servicios diferentes a los de consultoría en conexión con actividades financiadas por el Banco. El Banco se reserva el derecho de obligar al Prestatario a que se acoja a recursos tales como la suspensión o la rescisión. Las agencias especializadas deberán consultar la lista de firmas e individuos declarados inelegibles de forma temporal o permanente por el Banco. En caso de que una agencia especializada suscriba un contrato o una orden de compra con una firma o individuo declarado inelegible de forma temporal o permanente por el Banco, el Banco no financiará los gastos conexos y se acogerá a otras medidas que considere convenientes.

1.2. Los oferentes al presentar sus ofertas declaran y garantizan:

- (i) que han leído y entendido las definiciones de Prácticas Prohibidas del Banco y las sanciones aplicables a la comisión de las mismas que constan de este documento y se obligan a observar las normas pertinentes sobre las mismas;
- (ii) que no han incurrido en ninguna Práctica Prohibida descrita en este documento;
- (iii) que no han tergiversado ni ocultado ningún hecho sustancial durante los procesos de selección, negociación, adjudicación o ejecución de un contrato;
- (iv) que reconocen que el incumplimiento de cualquiera de estas garantías constituye el fundamento para la imposición por el Banco de una o más de las medidas que se describen en la Cláusula 1.1 (b).

4. OFERENTES ELEGIBLES

- 4.1 Un Oferente, y todas las partes que constituyen el Oferente, deberán ser originarios de países miembros del Banco. Los Oferentes originarios de países no miembros del Banco serán descalificados de participar en contratos financiados en todo o en parte con fondos del Banco. En la Sección Anexos de este documento se indican los países miembros del Banco al igual que los criterios para determinar la nacionalidad de los Oferentes y el origen de los bienes y servicios. Los oferentes de un país miembro del Banco, al igual que los bienes suministrados, no serán elegibles si:

- (a) Las firmas de un país o los bienes producidos en un país pueden ser excluidos si,
 - (i) las leyes o las reglamentaciones oficiales del país del Prestatario prohíben las relaciones comerciales con aquel país, a condición de que se demuestre satisfactoriamente al Banco que esa exclusión no impedirá la competencia efectiva respecto al suministro de los bienes o la construcción de las obras de que se trate, o (ii) en cumplimiento de una decisión del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas adoptada en virtud del Capítulo VII de la Carta de las Naciones Unidas del país Prestatario prohíbe la importación de bienes del país en cuestión o pagos de cualquier naturaleza a ese país, a una persona o una entidad. Cuando se trate de que el país del Prestatario, en cumplimiento de este mandato, prohíba pagos a una firma o compras de bienes en particular, esta firma puede ser excluida.
- (b) Toda firma (incluidos sus accionistas, directores ejecutivos y personal clave) contratada por el Prestatario para proveer servicios de consultoría respecto de la preparación o ejecución de un proyecto, al igual que su matriz y todas sus filiales, quedará descalificada para suministrar bienes o construir obras o servicios que resulten directamente relacionados con los servicios de consultoría para la preparación o ejecución. Esta disposición no se aplica a las diversas firmas (consultores, contratistas o proveedores) que conjuntamente estén cumpliendo las obligaciones del contratista en virtud de un contrato llave en mano o de un contrato de diseño y construcción¹.
- (c) Toda firma (incluidos sus accionistas, directores ejecutivos y personal clave) que tenga una relación de negocios, incluida una relación de empleo u otro arreglo financiero, antes o durante la ejecución del contrato, una relación familiar o personal con un miembro del personal, consultor, empresa de consultoría del Prestatario o personal del Banco que participe directa o indirectamente en (i) la preparación de las especificaciones técnicas o una actividad equivalente; (ii) el proceso de licitación del contrato; o (iii) la supervisión del contrato, puede quedar excluida de la adjudicación del contrato, a menos que el conflicto derivado de esa relación se haya divulgado y resuelto de manera aceptable para el Banco a lo largo del proceso de selección y de la ejecución del contrato.
- (d) Las empresas estatales del país del Prestatario podrán participar solamente si pueden demostrar que (i) tienen autonomía legal y financiera; (ii) funcionan conforme a las leyes comerciales; y (iii) no dependen de entidades del Prestatario o Subprestatario².
- (e) Toda firma, individuo, empresa matriz o filial, u organización anterior constituida o integrada por cualquiera de los individuos designados como partes contratantes que el Banco declare inelegible de conformidad con lo dispuesto en los incisos (b)(v) y (e) párrafo 1.16 de las Políticas de Adquisición de bienes y

¹ En ciertos casos el Banco puede aceptar o exigir contratos llave en mano, en virtud de los cuales se proporcionen los diseños técnicos y servicios de Ingeniería, el suministro e instalación de equipo y la construcción de una planta completa mediante un solo contrato. Por otra parte, el Prestatario puede encargarse de los diseños y servicios de ingeniería y llamar a licitación en relación con un contrato de responsabilidad única para el suministro e instalación de todos los bienes y la construcción de todas las obras que se requieran para el componente del proyecto. Los contratos correspondientes a diseño y construcción, así como los correspondientes a administración de contratos, también son aceptables cuando esto resulta apropiado.

² Salvo las empresas de construcción públicas que se permiten en virtud del párrafo 3.9 de las Políticas de Adquisición de bienes y obras GN 2349-15.

obras GN 2349-15, relativos a Prácticas Prohibidas, o que otra institución financiera internacional declare inelegible y con sujeción a lo dispuesto en acuerdos suscritos por el Banco concernientes al reconocimiento recíproco de sanciones será inelegible para la adjudicación o derivación de beneficio alguno, financiero o de cualquier otra índole, de un contrato financiado por el Banco durante el período que el Banco determine.

4.2 Un Oferente no deberá tener conflicto de interés. Los Oferentes que sean considerados que tienen conflicto de interés serán descalificados. Se considerará que los Oferentes tienen conflicto de interés con una o más partes en este proceso si ellos:

- (a) están o han estado asociados, directa o indirectamente, con una firma o con cualquiera de sus afiliados, que ha sido contratada por el Contratante para la prestación de servicios de consultoría para la preparación del diseño, las especificaciones técnicas y otros documentos que se utilizarán en el proceso para la contratación de las obras y/o adquisición de bienes objeto de estos Documentos de Selección; o
- (b) presentan más de una oferta en este proceso licitatorio. Sin embargo, esto no limita la participación de subcontratistas en más de una oferta

4.3 Los Oferentes deberán proporcionar al Contratante evidencia satisfactoria de su continua elegibilidad, cuando el Contratante razonablemente la solicite.

5. PRECIO REFERENCIAL

El precio referencial es de **US\$650,000.00 (Seiscientos cincuenta mil dólares)** de los Estados Unidos de América), incluido el valor del IVA.

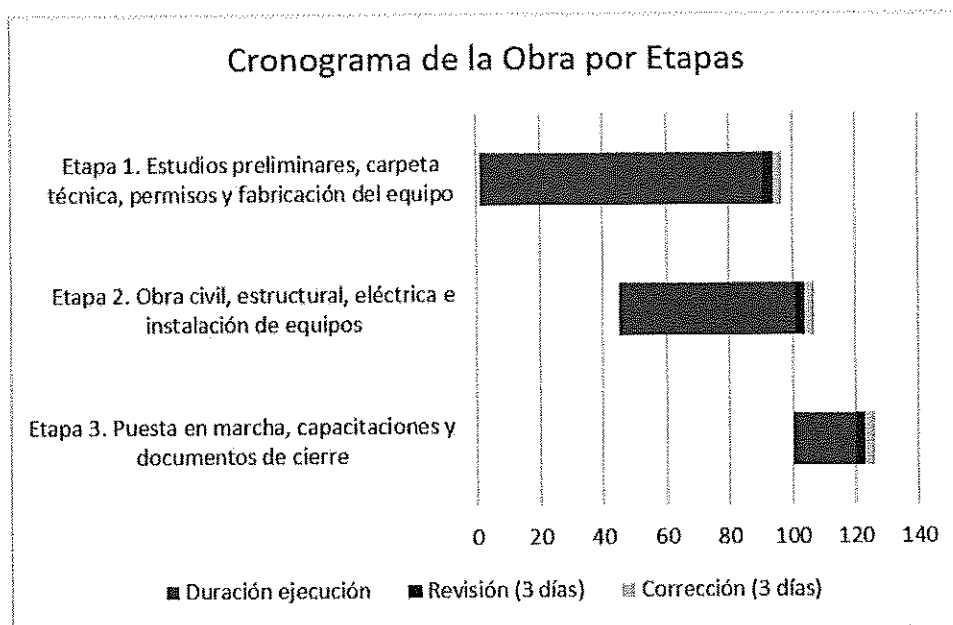
El precio de la oferta cubre el valor total de la obra, incluyendo todos los materiales necesarios, los costos directos, indirectos, administrativos, utilidad, impuestos, tasas, servicios, depreciación, operación y mantenimiento de los equipos, sean de propiedad del oferente o alquilados, el costo de los materiales, equipos y accesorios a incorporarse definitivamente en el proyecto, mano de obra, transporte, seguros, garantías, instalación, etc.; incluido el IVA, es decir, absolutamente todo lo necesario para la entrega de la obra en el plazo comprometido de conformidad con lo requerido en los documentos de selección y sus secciones, a plena satisfacción del CONTRATANTE. **No existen límites superiores o inferiores en el monto. Los oferentes son responsables de establecer sus costos sobre la base de sus propias estimaciones.**

6. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de la obra es de **Ciento veintiséis (126) días** calendario, contados a partir de la fecha indicada en la orden de Inicio, generada por el Administrador de Contrato.

El plazo será dividido en tres etapas:

Etapa	Nombre de la Etapa	Día de inicio	Tiempo de ejecución	Tiempo de Revisión	Tiempo de Corrección	Plazo fecha entrega del producto	Plazo fecha de aprobación final
1	Estudios preliminares, carpeta técnica, permisos y fabricación del equipo	1	90	3	3	Al finalizar el día 90	Al finalizar el día 96
2	Obra civil, estructural, eléctrica e instalación de equipos	45	56	3	3	Al finalizar el día 100	Al finalizar el día 106
3	Puesta en marcha, capacitaciones y documentos de cierre	100	20	3	3	Al finalizar el día 120	Al finalizar el día 126



7. FORMA DE PAGO

Los pagos se realizarán de la manera prevista en el proyecto de contrato.

8. COMUNICACIONES

Todos los trámites y presentaciones referidos a este proceso de selección por comparación de precios deberán realizarse por escrito al Contratante a la siguiente dirección:

- *Atención: Ingeniero Miguel Ángel Rubio Sandoval, Gerente del Programa "Fortalecimiento de la Resiliencia Climática de los Bosques Cafetaleros en El Salvador".*

- **Dirección:** Programa de Resiliencia Climática/Ministerio de Agricultura y Ganadería, ubicado en: Edificio KINETIKA, 8va. Planta, 17. Av. Norte y Calle El Carmen, contiguo a Plaza Merliot. distrito de Santa Tecla, municipio de La Libertad Sur
- **País:** República de El Salvador
- **Correo electrónico:** miguel.rubio@mag.gob.sv y carmen.pineda@mag.gob.sv
- **Código postal:** 503

9. SOLICITUD DE ACLARACIONES Y ENMIENDAS

El Contratante realizará las aclaraciones o enmiendas que correspondan por iniciativa propia o a solicitud de los invitados, por lo menos 7 días calendario antes de la fecha límite para la presentación de las Ofertas, es decir, hasta el 28 de septiembre de 2026.

Las aclaraciones o enmiendas serán entregadas a través de boletines de aclaraciones y/o boletines de enmiendas al Documento de Selección sin identificar el nombre del Oferente que planteó la aclaración o enmienda, y serán puestos a disposición de los potenciales oferentes en la página web del Contratante, y también se enviarán a todos los Oferentes invitados cuando se ha aplicado el mecanismo de invitación en el proceso.

10. INSPECCIÓN AL SITIO DE LAS OBRAS:

Se organiza una visita al sitio de la obra guiada por el Contratante, al que podrán asistir los oferentes que deseen:

Punto de reunión: edificio administrativo del Centro Agropecuario Matazano, cantón Matazano, distrito de Soyapango, municipio de San Salvador Este, departamento de San Salvador, instalaciones del Ministerio de Agricultura y Ganadería,

Fecha: 16 de septiembre de 2026

Hora: 9:30 a.m.

Contacto del funcionario que guiará la visita: Ing. Anakely Romero de Huevo, al teléfono +503 6992 7748.

Todo oferente cubrirá los costos para realizar la visita de campo el día y hora señalada, el MAG no se hace responsable de los costos de transporte, alimentación, viáticos, costos de representación u otro tipo de costos necesarios para la visita de campo.

Así mismo, inmediatamente posterior a la conclusión de la visita en el sitio, se realizará una reunión informativa con el fin de explicar de que se trata la obra, el alcance, escuchar y aclarar las consultas que puedan tener los oferentes.

No se admitirán reclamos posteriores fundados en desconocimiento de las condiciones del sitio.

11. MONEDA DE LA OFERTA

La oferta debe presentarse en dólares de los Estados Unidos de América (US\$).

12. PREPARACIÓN Y PRESENTACIÓN DE OFERTAS

La oferta deberá estar foliada correlativamente y firmada por el representante legal o apoderado debidamente acreditado por el oferente.

El oferente presentará su oferta en formato físico y adjuntará una copia en formato magnético (CD) o digital (memoria USB) no editable. El Oferente preparará un original de los documentos que comprenden la Oferta, lo colocará en un sobre, lo sellará y lo marcará claramente como "ORIGINAL". Además, presentará una copia también contenida en un sobre sellado y marcado como "COPIA". En caso de discrepancia entre el original y las copias, el texto del original prevalecerá sobre el de las copias.

Los dos sobres (original y copia) deben ser colocados en un único sobre exterior y cada uno de estos debe contener la siguiente carátula:

COMPARACIÓN DE PRECIOS No. CP-MAG-BID-O-058/2026

Título de la obra: Adecuación, suministro e instalación del sistema de Tratamiento de residuos por Gasificación por plasma

Señores

[Indicar el nombre del Contratante]

Oferta presentada por [Indicar el nombre del Oferente]

Dirección [describir dirección exacta del Oferente]

No abrir antes de [Colocar fecha], [Colocar hora de apertura] (GMT-5)

El Contratante anotará, tanto en el recibo como en el sobre de la oferta, la fecha y hora (GMT-5) de recepción.

13. PERÍODO DE VALIDEZ DE LA OFERTA

Las ofertas deberán permanecer válidas por un periodo de **noventa (90) días calendario** a partir de la fecha de presentación de las ofertas.

14. CONTENIDO DE LAS OFERTAS

El sobre único de la oferta a presentar deberá contener la siguiente documentación:

a) Índice del contenido de la Oferta.

b) Información Institucional (copia simples):

b.1 Documentación Legal:

b.1.1 En caso de una Persona Jurídica nacional:

- Copia DUI Homologado con el NIT del representante legal y/o apoderado, según corresponda.
- Copia NIT de la empresa.
- Copia de la credencial de elección del representante legal o copia del testimonio de escritura del poder debidamente inscrito en el CNR.
- Copia de Escritura de Constitución de la sociedad y de corresponder, el documento de la modificación debidamente inscritos en el CNR.
- Copia de Registro de Contribuyente del IVA.
- Copia de matrícula de comercio de empresa.

b.1.2 En caso de Sociedades por Acciones Simplificadas (unipersonales):

- Formulario de Constitución de la Sociedad por Acciones Simplificadas (SAS).
- Resolución de Inscripción de la Sociedad en el Registro de Sociedades del Registro De Comercio.
- Matrícula de Empresa o establecimiento.
- DUI Homologado con el NIT del Representante Legal.
- NIT de la Sociedad.
- Tarjeta de IVA de la Sociedad.
- Testimonio de Escritura Pública de Poder debidamente inscrito en el Registro de Comercio, en caso de que comparezca por apoderado.
- Copia de la credencial de elección del representante legal.

b.1.3 En caso de personas jurídicas extranjeras:

- Testimonio de Escritura Pública de Constitución de la Sociedad, debidamente inscrita en el Registro correspondiente al país del licitante.
- Testimonio de Escritura Pública de Modificación, Transformación o Fusión de la Sociedad debidamente inscrita en el Registro correspondiente al país del licitante. (en caso de que las hubiere).
- Credencial de Representante Legal u otro documento que acredite como tal, o Poder otorgado por el representante legal, en caso de comparecer por medio de Apoderado.
- Documento de Identidad: pasaporte o carné de residente del representante legal de la sociedad, o del apoderado en su caso, estos deberán estar vigentes.

b.1.4 En caso de Consorcio o Asociación (APCA), cada miembro deberá presentar:

- Si se trata de una Asociación en participación o Consorcio, ya constituido legalmente, deberá presentar fotocopia del documento donde conste dicha Asociación en participación o Consorcio suscrito por todos sus miembros. En caso de resultar adjudicatarios y previo a la firma del

contrato se deberá presentar con firmas legalizadas de los asociados. Asimismo, cada uno de los miembros integrantes del APCA deberá presentar de forma individual toda la documentación legal exigida para persona una persona jurídica (b.1.1).

- En el caso que la Asociación en participación o Consorcio se constituya sólo para el suministro en mención, bastará para efectos de evaluación, que lo manifieste por escrito; y todos los miembros firmaran y presentaran, junto con la oferta una carta de intención donde conste que suscribirán un acuerdo de APCA, si la oferta es aceptada; estando obligados en caso de adjudicación, a presentar la escritura de constitución de Asociación en participación o Consorcio, debiendo designar a una persona para gestionar y recibir instrucciones en nombre de las sociedades asociadas en todo lo relacionado con la ejecución del Contrato, incluyendo el trámite de pagos. Asimismo, cada uno de los miembros integrantes del APCA deberá presentar de forma individual toda la documentación legal exigida para ~~persona~~ una persona jurídica (b.1.1).
- Cuando el Oferente sea una APCA, la Oferta debe estar firmada por un representante autorizado de la APCA en nombre de esta, designado en la carta de intención de suscripción del APCA, la cual debe estar suscrita por los representantes legalmente autorizados de todos los miembros del APCA.
- Todos los oferentes deberán presentar:

b.1.5 Declaración Jurada de Mantenimiento de Oferta (Formulario N° 05)

c) Información Técnica:

- Formulario de Presentación de oferta debidamente suscrita en original. **(Formulario N° 01).**
- Datos Generales del Oferente **(Formulario N° 02),**
- Cronograma de Actividades valorizadas **(Formulario N° 03).**
- Cronograma valorado de trabajos **(Formulario N° 04)**

d) El formulario y los documentos de Información para la Calificación: Evidencia documentada acreditando que el oferente cumple con los siguientes requisitos de admisibilidad:

Copia simple de los Estados Financieros Auditados correspondientes a los tres últimos años 2023, 2024 y 2025

- **CAPACIDAD FINANCIERA: (Formulario N° 07).**

Deberán presentarse los estados financieros auditados o, si no fueran obligatorios en virtud de las leyes del país del Oferente, otros estados financieros auditados incluyendo el informe del auditor o documentos financieros que el Contratante considere aceptables, correspondientes a los últimos 3 años (2023, 2024 y 2025). Solo en caso excepcional, justificado, podrá presentar copia de actas de recepción o constancias laborales o facturas pagadas o cualquier otro documento análogo que fehacientemente demuestre los pagos recibidos por el oferente por concepto de construcción, a fin de demostrar la solvencia financiera actual del Oferente y dar cuenta de sus perspectivas de rentabilidad a largo plazo.

- **EXPERIENCIA ESPECÍFICA DEL OFERENTE (COMO CONTRATISTA PRINCIPAL): (Formulario N° 08).**

El oferente deberá demostrar que ha completado exitosamente al menos un (01) contrato de obras o suministro de equipo con características iguales o de similar naturaleza a las obras objeto de esta contratación en los últimos años (2022, 2023, 2024, 2025 o avances del 2026).

Podrán ser consideradas válidas aquellas obras finalizadas o con un avance mínimo del 70%.

Un mismo contrato podrá acreditar experiencia en cualquiera de las experiencias establecidas como similares de forma individual o en su totalidad, siempre que su objeto los haya comprendido efectivamente y así conste en la documentación presentada.

Podrá acreditar este requisito adjuntando la siguiente información de respaldo: copias simples de Actas de Entrega Recepción Provisional o Definitiva o los certificados de las obras o proyectos, describiendo el monto y fecha de inicio y terminación del contrato efectivamente ejecutado. El certificado deberá ser emitido únicamente por la entidad contratante.

Únicamente en el caso de proyectos en ejecución, será válido el certificado emitido por la entidad contratante, donde se hará constar el avance de la misma.

El MAG se reserva el derecho de verificar la información con los contratantes señalados.

En caso de que la oferta sea presentada por un APCA, los requisitos de experiencia se evaluarán de forma combinada. El socio líder deberá cumplir con al menos el 40% del requisito de experiencia exigida y cada uno de los demás miembros deberán cumplir de forma individual al menos el 25% del requisito. Las experiencias individuales de los socios se sumarán linealmente para determinar el cumplimiento total exigido.

- **DISPONIBILIDAD DE EQUIPO:** El oferente deberá presentar junto con la oferta una Carta de Compromiso de disponibilidad de los equipos mencionados a continuación (Declaración Jurada). Posteriormente, en la etapa previa a la firma del contrato, se requerirá presentar los documentos de propiedad o de compromiso de alquiler. (Formulario N° 09)

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO
1	Al menos 1 equipo topográfico compuesto por estación total y nivel, con certificado de calibración vigente.
2	Al menos 1 retroexcavadora o excavadora para excavación estructural, demolición y movimiento de tierras.
3	Al menos 1 hoyadora o barrenadora para la siembra de postes, o retroexcavadora con el accesorio correspondiente.
4	Al menos 2 compactadoras vibratorias tipo bailarina o plancha, para compactación en capas.
5	Al menos 2 camiones de volteo con capacidad no menor de 5 m ³ , para el desalojo de material de demolición y excavación.
6	Al menos 1 mezcladora de concreto, o alternatively contrato de suministro de concreto premezclado certificado.
7	Al menos 2 vibradores de concreto para la consolidación del colado.
8	Al menos 1 grúa o camión grúa con capacidad de izaje suficiente para el montaje del cuerpo del horno, del transformador padmounted y de la chimenea de 9 metros, verificada según el peso del equipo ofertado.
9	Al menos 1 montacargas o manipulador telescópico para maniobras de descarga y traslado de equipo.
10	Al menos 1 camión canasta o hidroelevador con altura de trabajo no menor de 12 metros, con aislamiento certificado para trabajos en líneas de 23 kV.
11	Al menos 1 detector de tensión certificado para 23 kV y juegos de puesta a tierra temporal para las tres fases, a ambos lados del tramo de trabajo.
12	Al menos 1 juego de poleas de tendido y equipo de tensado de conductor, en cantidad suficiente para el trabajo a desarrollar.
13	Al menos 1 herramienta hidráulica de compresión para terminales de doble ojo.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO
14	Al menos 1 juego de equipo para poda y tala, incluyendo motosierras y tijeras de altura, y medios para el desalojo del material vegetal.
15	Al menos 2 equipos de soldadura eléctrica con sus accesorios.
16	Al menos 1 equipo de corte oxiacetilénico con sus accesorios y las medidas de control para trabajos en caliente.
17	Al menos 1 planta eléctrica de emergencia con capacidad suficiente para los trabajos previos a la energización definitiva.
18	Al menos 1 juego de equipo de prueba eléctrica compuesto por megóhmetro, telurómetro, multímetro y secuencímetro, todos con certificados de calibración vigentes.

La antigüedad máxima aceptada para el equipo esencial no será mayor a **15 años** contados desde la fecha de publicación del presente proceso.

Previo a la firma del contrato, para verificar la disponibilidad del equipo mínimo, la Entidad Contratante tomará en cuenta los siguientes aspectos:

- a) Se verificará la disponibilidad del equipo mínimo solicitado, y no su propiedad.
- b) Los oferentes deberán presentar la documentación referente a la disponibilidad del equipo mínimo, ya sea de propiedad del oferente o se ofrezca bajo arriendo o compromiso de arrendamiento, compromiso de compraventa o documentación mediante la cual se acredite en general cualquier forma de disponibilidad.

- **PERSONAL TÉCNICO CLAVE:** El potencial oferente deberá acreditar que cuenta con el siguiente personal clave: **(Formulario N° 10)**

Cargo	Formación	Experiencia general	Experiencia específica
Un Gerente de proyecto	Ingeniero civil o industrial o mecánico o eléctrico o profesiones afines conforme al objeto de la obra.	No menor de 5 años, en gerencia o administración o supervisión o ejecución de obras civiles en general.	No menor de 1 obras de instalación de plantas o sistemas electromecánicos, o afines.
Un Ingeniero residente	Ingeniero civil o arquitecto, o profesiones afines conforme al objeto de la obra, inscrito en el Registro DOT	No menor de 4 años, en gerencia o administración o supervisión o ejecución de obras civiles en general.	Ejecución y/o supervisión de al menos 3 obras civiles y/o estructurales
Un Especialista	Ingeniero civil o estructural o profesiones	No menor de 4 años, en gerencia o	No menor de 2 proyectos o trabajos de

Cargo	Formación	Experiencia general	Experiencia específica
estructural	afines conforme al objeto de la obra, inscrito en el Registro DOT	administración o supervisión o ejecución de obras civiles en general.	Diseños estructurales de cimentaciones, preferiblemente para equipos industriales o similares.
Un Especialista eléctrico	Ingeniero electricista o profesiones afines conforme al objeto de la obra, acreditado ante SIGET para media tensión	No menor de 4 años de experiencia en la supervisión de operaciones o montajes o mantenimiento eléctrico en construcciones en general.	No menor a 2 proyectos o trabajos de Diseño y montaje de acometidas en media tensión y subestaciones
Un Especialista de proceso (puesta en marcha)	Ingeniero mecánico o químico o profesiones afines	No menor de 3 años de experiencia general desempeñando funciones afines a su especialidad en el ámbito de la ingeniería de procesos o plantas industriales o montaje electromecánico	No menor a 1 proyecto o trabajo de Puesta en marcha de sistemas de tratamiento térmico de residuos
Un Especialista ambiental	Profesional en ciencias ambientales o profesiones afines	No menor de 3 años en Experiencia comprobable en la supervisión o auditoría o monitoreo ambiental en campo durante las fases de diseño o construcción u operación o cierre de proyectos de obra civil en general.	No menor a 2 años de experiencia en la Gestión de permisos ambientales ante el MARN y Al menos 2 proyectos o trabajos en el que se haya ejecutado planes de gestión ambiental
Un Especialista en seguridad y salud ocupacional	Profesional en Ingeniería Industrial o Ingeniería en Seguridad Industrial o Licenciaturas o Ingenierías en Salud Ocupacional o profesiones afines, acreditado conforme a la normativa nacional	No menor de 3 años en aspectos técnicos de prevención y mitigación de riesgos laborales.	Al menos 2 proyectos o trabajos en el que implementó programas de gestión de prevención de riesgos en obras

No será materia de descalificación de las ofertas durante el proceso de Evaluación en caso de que algún Personal Clave propuesto por el Oferente no cumpla con el perfil y los requisitos descritos; sin embargo, tras la Notificación de la Carta de Aceptación y

antes de la firma del Contrato la empresa o APCA adjudicataria del Contrato deberá presentar a satisfacción del Contratante el Personal Clave que cumple cabalmente con los requisitos solicitados en este apartado.

El Contratista dispondrá de un tiempo de 5 días calendario posterior a la Notificación de la Carta de Aceptación, para subsanar la propuesta del personal clave, de no hacerlo en el tiempo establecido, el tiempo adicional será atribuible al contratista.

Para acreditar este requisito deberá adjuntar la siguiente información de respaldo:

En el caso de trabajos prestados: Copias simples de Actas de Entrega Recepción Provisional o Definitiva o certificados emitidos por la entidad contratante, describiendo el monto, fecha de inicio y terminación del trabajo efectivamente ejecutado y objeto del trabajo.

En el caso de trabajos prestados en relación de dependencia: Copias simples de Certificados emitidos por la entidad para la cual trabajó en relación de dependencia, describiendo el monto, fecha de inicio y terminación del trabajo efectivamente ejecutado y objeto del trabajo.

Todos los requisitos consignados de este numeral, son obligatorios y deben tener respaldo documental. **Una oferta será descalificada en cualquier momento del proceso, si se comprobare falsedad o adulteración de la información presentada.**

Presentación en Copia Simple: La documentación del personal clave puede ser presentada en copia simple, en tal caso la copia deberá ser legible. En caso de resultar adjudicatarios, se deberá presentar debidamente certificada por notario público.

• PERSONAL TÉCNICO Y DE APOYO ADICIONAL

El oferente deberá garantizar el personal profesional, técnico y de apoyo que considere necesario para cumplir con los alcances de la obra, el cual deberá describir ampliamente en su oferta. Este personal no será evaluado. Durante la etapa de ejecución del contrato se deberá garantizar al menos:

- Personal calificado de campo: un jefe de campo (maestro de obra) con amplia experiencia en la ejecución de proyectos similares, responsable de la coordinación diaria de los frentes de trabajo y de llevar la bitácora de obra.
- Personal calificado en media tensión: un técnico electricista acreditado para trabajos en líneas energizadas de 23 kV, responsable de la ejecución de la red primaria, el montaje de la subestación y la aplicación de los procedimientos de seguridad eléctrica establecidos en el numeral 7.5.3.
- Personal calificado en montaje electromecánico: un técnico responsable del montaje, la nivelación y el anclaje del tren de equipos del sistema de gasificación, así como de la interconexión hidráulica y de la instrumentación.
- Personal certificado por el fabricante: los técnicos que el fabricante del sistema de gasificación requiera para la instalación, las pruebas y la puesta en marcha.

- Personal de control de calidad: un responsable del muestreo y del seguimiento de los ensayos de suelos, concreto y soldadura, y de la custodia de los registros correspondientes.
- Personal de topografía: un topógrafo con equipo propio calibrado, para el trazo, el replanteo y la verificación de niveles.
- Soldadores calificados conforme a AWS D1.1 para los procesos y posiciones empleados en la estructura metálica, la ductería y los soportes.
- Personal de apoyo: encargado de bodega y control de materiales, vigilancia permanente para el resguardo de materiales y equipo, y la mano de obra calificada y no calificada que demande el avance programado.

El contratista someterá a aprobación de la supervisión la aceptación del personal calificado de campo, del personal calificado en media tensión y del personal calificado en montaje electromecánico. Todo el personal en obra deberá contar con relación laboral formalizada, estar inscrito en el régimen de seguridad social, haber recibido la inducción de seguridad y portar identificación visible y el equipo de protección personal correspondiente.

Si cualquiera de los documentos o información antes indicados faltaren, podrán ser subsanados por el Oferente, excepto los formularios siguientes: Formulario No. 1 Formulario de Presentación de oferta debidamente suscrita en original, Formulario No. 3 Cronograma de Actividades valorizadas y Formulario No. 4 Cronograma valorado de trabajos.

Cuando el Comité de Evaluación detecte la omisión, falta de legibilidad o un error formal en los documentos, notificará formalmente al ofertante, a través de correo electrónico. El oferente contará con el plazo que le sea notificado para entregar los documentos solicitados.

15. EVALUACIÓN Y COMPARACIÓN DE LAS OFERTAS

Las ofertas serán evaluadas por un Comité de Evaluación, observando los siguientes parámetros:

15.1. Examen preliminar:

- (a) Cumple con los requisitos de elegibilidad establecidos en este documento de selección;

- (b) Verificación de la presentación de la documentación legal y financiera establecida en el numeral 14 de este documento de Selección para Comparación de Precios en Contratación de Obras.
- (c) Ha sido debidamente firmada en original;
- (d) Está acompañada de la Declaración de Mantenimiento de la Oferta, y
- (e) Cumple sustancialmente con los requisitos de los documentos de selección.

Una Oferta que cumple sustancialmente es la que satisface todos los términos, condiciones y especificaciones de los Documentos de Selección sin desviaciones, reservas u omisiones significativas. Una desviación, reserva u omisión significativa es aquella que:

- i. afecta de una manera sustancial el alcance, la calidad o el funcionamiento de las Obras;
- ii. limita de una manera considerable, inconsistente con los Documentos de Selección, los derechos del CONTRATANTE o las obligaciones del Oferente en virtud del Contrato; o
- iii. De rectificarse, afectaría injustamente la posición competitiva de los otros Oferentes cuyas Ofertas cumplen sustancialmente con los requisitos del Documento de Selección.

Si una Oferta no cumple sustancialmente con los requisitos de los Documentos de Selección, será rechazada por el Contratante.

15.2. Corrección de errores:

El Contratante verificará si las Ofertas que cumplen sustancialmente con los requisitos de los Documentos de Selección contienen errores aritméticos. Dichos errores serán corregidos por el Contratante de la siguiente manera:

- i. cuando haya una discrepancia entre los montos indicados en cifras y en palabras, prevalecerán los indicados en palabras; y,
- ii. cuando haya una discrepancia entre el precio unitario y el total de un rubro que se haya obtenido multiplicando el precio unitario por la cantidad de unidades, prevalecerá el precio unitario cotizado, a menos que a juicio del CONTRATANTE hubiera un error evidente en la expresión del decimal en el precio unitario, en cuyo caso prevalecerá el precio total cotizado para ese rubro y se corregirá el precio unitario.

El CONTRATANTE ajustará el monto indicado en la Oferta de acuerdo con el procedimiento antes señalado para la corrección de errores y, con la anuencia del Oferente, el nuevo monto se considerará de obligatorio cumplimiento para el Oferente. Si el Oferente no estuviera de acuerdo con el monto corregido, la oferta será rechazada y podrá obligarse al cumplimiento, conforme la Declaración de Mantenimiento de la Oferta.

15.3. Comparación de las Ofertas

El Contratante comparará solamente las Ofertas que determine que cumplen sustancialmente con los requisitos de este Documento de Selección y establecerá el orden de prelación en función de los precios ofertados.

15.4 Pos-calificación del oferente

El Contratante determinará, a su entera satisfacción, si el Oferente seleccionado como el que ha presentado la **oferta considerada como la más ventajosa** y ha cumplido sustancialmente con los Documentos de Selección está calificado para ejecutar el Contrato satisfactoriamente, es decir, el Oferente elegible que luego de cumplir con el examen preliminar y demás requisitos exigidos en estos documentos, cumple sustancialmente con las especificaciones técnicas solicitadas, y que representa el menor costo evaluado.

Dicha determinación se basará en el examen de la evidencia documentada de las calificaciones del Oferente. Una determinación afirmativa será un prerequisite para la adjudicación del Contrato al Oferente.

Una determinación negativa resultará en la descalificación de la oferta del Oferente, en cuyo caso el Contratante procederá a determinar si el Oferente que presentó la siguiente oferta considerada como la más ventajosa está calificado para ejecutar el Contrato satisfactoriamente.

16. DERECHO DEL CONTRATANTE A ACEPTAR CUALQUIER OFERTA Y A RECHAZAR TODAS O CUALQUIERA DE LAS OFERTAS

El CONTRATANTE se reserva el derecho a aceptar o rechazar cualquier Oferta, de anular el proceso y de rechazar todas las Ofertas en cualquier momento antes de la adjudicación del Contrato, sin que por ello adquiera responsabilidad alguna ante los Oferentes o la obligación de informar a los mismos acerca de las razones para tomar tal decisión.

17. ADJUDICACIÓN

El CONTRATANTE adjudicará el contrato al Oferente cuya Oferta se encuentre válida, cumpla sustancialmente con los requisitos de los Documentos de Selección y que representa el costo evaluado como más bajo, siempre y cuando el CONTRATANTE haya determinado que dicho Oferente (a) es elegible y (b) y cumple con los requisitos de calificación consignados en esta sección.

Tan pronto se adjudique, el Contratante notificará por escrito la decisión de adjudicación del contrato al Oferente cuya Oferta haya sido aceptada, quien deberá presentar la Garantía de Cumplimiento de Contrato, en un plazo máximo de **15** días calendario, después de haber recibido el contrato, adjuntando además la documentación que a continuación se consigna, como condición previa a la suscripción del contrato.

- a) Fotocopia de NIT e IVA de la Sociedad, (aplica para nacionales, en el caso de ofertantes extranjeros podrá ser los documentos equivalentes al país de origen, emitida por la instancia que corresponde.

- b) DUI o documento de identidad vigente (pasaporte, carné de Residencia) del Representante Legal de la empresa y/o apoderado, según aplique
- c) Solvencia vigente de la Dirección General de Impuestos Internos, (DGII).
- d) Solvencia vigente de Régimen de Salud del ISSS.
- e) Solvencias vigentes de pago de cotizaciones previsionales (IPSFA, ISSS, AFP'S).
- f) Solvencia de Impuestos Municipales original vigente de la Alcaldía Municipal del domicilio del adjudicado.
- g) Garantía de Cumplimiento del contrato aceptable al Contratante. Esta Garantía emitida en dólares de los Estados Unidos de América y deberá ser:

- i. Garantía por un valor equivalente al **diez por ciento (10%)** del monto del contrato, incondicional, irrevocable y de cobro inmediato, otorgada por un banco o institución financiera, establecida en el país y avaladas por la Superintendencia del Sistema Financiero de El Salvador, o por intermedio de ellos, o
- ii. Fianza instrumentada en una póliza de seguros, por un valor equivalente al **diez por ciento (10%)** del monto del contrato, incondicional e irrevocable, de cobro inmediato, emitida por una compañía de seguro establecida en el país y avaladas por la Superintendencia del Sistema Financiero de El Salvador.

Vigencia: Deberá mantenerse vigente durante todo el período estimado de ejecución de la obra (126 días) más un plazo adicional de treinta días calendario, para una **vigencia total inicial de 156 días calendario**, contados a partir de la firma del contrato. En caso de prórrogas autorizadas en el plazo de ejecución, el Contratista estará obligado a extender la vigencia de esta garantía de forma proporcional y previa a su vencimiento.

Estas garantías no admitirán cláusula alguna que establezca trámite administrativo previo, bastando para su ejecución el requerimiento por escrito del Contratante.

- h) Garantía de buen uso del anticipo: El **CONTRATANTE** podrá entregar al **CONTRATISTA**, a solicitud expresa de éste un **anticipo**; hasta por el **treinta por ciento (30%)**, del valor total del contrato. En caso de ejercer esta opción, el Contratista estará obligado a presentar previamente: (i) Plan de Inversión y Uso del Anticipo, el cual deberá ser autorizado por el el Administrador del Contrato designado por el MAG para la liberación del anticipo y (ii) una Garantía de buen uso del anticipo aceptable al Contratante, que podrá instrumentarse en cualquiera de las siguientes formas:
 - i. Garantía por un valor equivalente al total del anticipo incondicional irrevocable y de cobro inmediato, otorgada por un banco o institución financiera, establecida en el país y avaladas por la Superintendencia del Sistema Financiero de El Salvador o por intermedio de ellos, o
 - ii. Fianza instrumentada en una póliza de seguros, por un valor equivalente al total del anticipo incondicional e irrevocable, de cobro inmediato, emitida

por una compañía de seguro establecida en el país y avaladas por la Superintendencia del Sistema Financiero de El Salvador.

- Estas garantías o fianza podrán ser ejecutadas por el MAG contra simple requerimiento escrito si el Contratista ha utilizado el pago de anticipo para otros fines a los estipulados en el Plan de Inversión para la ejecución de las Obras, no admitirán cláusula alguna que establezca trámite administrativo previo, bastando para su ejecución el requerimiento por escrito del Contratante.
- **Vigencia:** Estará vigente desde la fecha de recepción del anticipo y hasta su total amortización.

18. Garantía de Buena Calidad de la Obras, Buen Funcionamiento y Vicios Ocultos y Garantías de Fábrica por Equipamiento:

Dentro de un término máximo de diez (10) días calendario contados a partir de la fecha de suscripción del Acta de Recepción Sustancial o Provisional de las obras, como condición obligatoria para la firma del Acta de Recepción y previo a la Recepción Definitiva, el Contratista deberá entregar:

- **Garantía de Buena Calidad de la Obras, Buen Funcionamiento y Vicios Ocultos** por el cinco por ciento (5%) del monto final ejecutado y liquidado del contrato. La entrega de esta garantía es requisito obligatorio para proceder al trámite del pago final, que podrá instrumentarse en cualquiera de las siguientes formas:

iii. Garantía bancaria por un valor equivalente al cinco por ciento (5%) **del monto final ejecutado y liquidado del contrato**, incondicional, irrevocable y de cobro inmediato, otorgada por un banco o institución financiera, establecida en el país y avaladas por la Superintendencia del Sistema Financiero de El Salvador o por intermedio de ellos, o

iv. Fianza instrumentada en una póliza de seguros, por un valor equivalente al cinco por ciento (5%) **del monto final ejecutado y liquidado del contrato**, incondicional e irrevocable, de cobro inmediato, emitida por una compañía de seguro establecida en el país y avaladas por la Superintendencia del Sistema Financiero de El Salvador.

- Estas garantías o fianza no admitirán cláusula alguna que establezca trámite administrativo previo, bastando para su ejecución el requerimiento por escrito del Contratante.

Vigencia: Tendrá una validez mínima de un (1) año (365 días), contados a partir de la fecha consignada en el Acta de Recepción Provisional.

19. Garantías de Fábrica de los Equipos.

El CONTRATISTA garantiza:

- a) que todos los equipos suministrados en virtud del Contrato son nuevos, sin uso, del modelo más reciente o actual e incorporan todas las mejoras recientes en cuanto a diseño y materiales, a menos que el Contrato disponga otra cosa,

- b) que todos los equipos suministrados estarán libres de defectos derivados de actos y omisiones que éste hubiese incurrido, o derivados del diseño, materiales o manufactura, durante el uso normal de los equipos en las condiciones que imperen en el país de destino final.

Vigencia: El Contratista deberá entregar los certificados de garantía originales emitidos directamente por los fabricantes o sus distribuidores autorizados en el país para todos los equipos instalados. Estas garantías de fábrica permanecerán vigentes durante un plazo **mínimo de un (1) año** para todos los equipos y **mínimo de dos (2) años para la Subestación tipo padmounted 150 kVA — 23 kV / 440-254 V trifásica**, contado a partir de la recepción y puesta en marcha oficial del sistema de Tratamiento de residuos por Gasificación por plasma. Esta garantía deberá ser emitida a nombre del Contratante y entregada físicamente y **de forma simultánea con la Garantía de Calidad de la Obras, Buen Funcionamiento y Vicios Ocultos.**

SECCIÓN 03: FORMULARIOS PARA PRESENTACIÓN DE OFERTAS

Formulario 01 - Formulario de Presentación de la Oferta

Comparación de Precios No: CP-MAG-BID-O-058/2026

Título de la obra: Adecuación, Suministro e instalación del sistema de Tratamiento de residuos por Gasificación por plasma

Identificador código Portal Cliente BID: ES-L1135-P00403

[insertar la fecha]

Señores

[Nombre del Contratante]

Presente.-

De mi consideración:

El que suscribe, en atención a la invitación efectuada por [Nombre del Contratante], luego de examinar los lineamientos recibidos, e inspeccionado el sitio de ejecución de los trabajos, ofrece ejecutar la Obra mencionada de conformidad con los documentos de invitación y el Formato de Contrato por un Precio del Contrato de **US\$ [indique el monto en cifras y en letras]** dólares de los Estados Unidos de América (incluyendo el IVA).

El precio incluye todos los tributos, impuesto y/o cargos, comisiones, etc. y cualquier gravamen que pueda recaer sobre las obras a ejecutar o la actividad del CONTRATISTA, incluido el IVA.

El plazo total propuesto para la ejecución de los trabajos es de [XX] días calendario, contados a partir de [consignar condición de inicio de contrato].

Al presentar la oferta como Representante Legal de [Nombre del Oferente], declaro bajo juramento, que:

1. Nos comprometemos a entregar las obras con sujeción a los requisitos que se estipulan en los documentos de selección y sus secciones y por los precios fijos arriba indicados y consignados también en la Oferta.
2. Garantizo la veracidad y exactitud de la información y las declaraciones incluidas en los documentos de la oferta, formularios y otros anexos.
3. Nos comprometemos a denunciar cualquier acto relacionado con prácticas prohibidas que fuere de mi conocimiento durante el desarrollo del proceso.
4. Confirmamos por la presente que esta Oferta tiene un período de validez de **90** días, y que está acompañada de una Declaración de Mantenimiento de Oferta.
5. Manifestamos con carácter de declaración jurada que: i) no tenemos conflicto de intereses, ii) nuestra empresa, sus afiliados o subsidiarias, incluyendo todos los

subcontratistas o proveedores para ejecutar cualquier parte del Contrato, no han sido declarados inelegibles por el Banco, bajo las leyes del país del Contratante o normativas oficiales, y iii) no tenemos ninguna sanción del Banco o de alguna otra Institución Financiera Internacional (IFI).

En caso de ser adjudicado, nos comprometemos a suscribir el contrato en los términos previstos en este documento de selección.

Entendemos que esta oferta, junto con su aceptación por escrito incluida en la notificación de adjudicación, constituirá una obligación hasta la suscripción del contrato, y que el Programa/Proyecto no está obligada a aceptar la oferta considerada como la más ventajosa ni ninguna otra Oferta que reciban, sin que tal decisión permita reclamación por parte del oferente.

Conocemos y aceptamos que el Programa/Proyecto se reserva el derecho de adjudicar el contrato, cancelar el proceso, rechazar todas las ofertas o declarar desierto el proceso si conviniese a los intereses nacionales o institucionales, sin que ello le genere responsabilidad alguna.

Esta Oferta y su aceptación por escrito constituirán un Compromiso de obligatorio cumplimiento. Entendemos que ustedes no están obligados a aceptar la Oferta más baja ni ninguna otra Oferta que pudieran recibir.

Atentamente,

[insertar la fecha]

Firma Autorizada: _____

Nombre y Cargo del Firmante: _____

Nombre del Oferente: _____

Dirección: _____

Formulario 02 – Datos generales del oferente**Comparación de Precios No:** CP-MAG-BID-O-058/2026**Título de la obra:** Adecuación, suministro e instalación del sistema de Tratamiento de residuos por Gasificación por plasma**Identificador código Portal Cliente BID:** ES-L1135-P00403

[insertar la fecha]

a) Información del oferente

1. Nombre del Oferente: [indicar el nombre del Oferente] Nacionalidad: [indicar la nacionalidad]
2. Si se trata de una Asociación en Participación o Consorcio, nombre jurídico de cada miembro: Socio Representante: _____ Nombre de la Firma: _____ Nacionalidad: _____ Participante 1: _____ Nombre de la Firma: _____ Nacionalidad: _____ Participante 2: _____ Nombre de la Firma: _____ Nacionalidad: _____
3. Año de registro del Oferente: [indicar el año de registro del Oferente]
4. Dirección del Oferente en el país donde está registrado: [indicar la Dirección del Oferente en el país donde está registrado]
5. Información del representante autorizado del Oferente: Nombre: [indicar el nombre del representante autorizado] Dirección: [indicar la dirección del representante autorizado] Números de teléfono: [indicar los números de teléfono del representante autorizado] Dirección de correo electrónico: [indicar el correo electrónico del oferente]
7. Se adjuntan copias de los documentos originales de: [marcar la(s) casilla(s) de los documentos originales adjuntos] ☐ Estatutos de la Sociedad o Registro de la empresa indicada en el párrafo1 anterior. ☐ Si se trata de una Asociación en Participación o Consorcio, Convenio de Asociación en Participación o del Consorcio.

Formulario 03 – Cronograma de Actividades valorizadas

Las actividades consignadas en el Cronograma de Actividades valorizadas son estrictamente ilustrativas y de referencia. Por tratarse de un contrato bajo la modalidad llave en mano, el oferente es el único responsable de verificar y dimensionar las actividades, alcances y cantidades necesarias a partir de la inspección del sitio y el análisis de la información entregada en las Especificaciones Técnicas. El oferente deberá incluir en su propuesta económica la totalidad de los trabajos, suministros y servicios requeridos para entregar la obra completamente terminada, operativa y en perfecto funcionamiento, sin que haya lugar a reclamos por costos adicionales u obras complementarias.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
			US\$	US\$	
(a)					
(b)					
(c)					
ETAPA 1 — ESTUDIOS PRELIMINARES, CARPETA TÉCNICA, PERMISOS Y FABRICACIÓN DEL EQUIPO					
1.1 Estudios preliminares y carpeta técnica					
1.1.1	Levantamiento topográfico planialtimétrico del área de intervención y de la franja de acometida eléctrica, incluye mojones de referencia	GL	1.00		
1.1.2	Estudio de suelos: mínimo 3 sondeos SPT de 5.00 m, ensayos de laboratorio y medición de resistividad del terreno	GL	1.00		
1.1.3	Diseño estructural, planos, detalles y memoria de cálculo	GL	1.00		
1.1.4	Diseño eléctrico de media y baja tensión, planos, diagramas unifilares y memoria de cálculo	GL	1.00		
1.1.5	Ingeniería de detalle del sistema de gasificación: layout, P&ID, memorias, balance de masa y energía	GL	1.00		
1.2 Permisos y autorizaciones					
1.2.1	Elaboración, presentación y gestión del Permiso Ambiental ante el MARN hasta obtener resolución favorable	GL	1.00		
1.2.2	Gestión y obtención de calificación de lugar, línea de construcción, revisión vial y permiso de construcción (OPAMSS)	GL	1.00		
1.2.3	Gestión y obtención de factibilidad y permiso de conexión eléctrica en media tensión ante la distribuidora	GL	1.00		
1.3 Fabricación del equipo					
1.3.1	Diseño de detalle y fabricación del Sistema de Tratamiento de Residuos por Gasificación con Plasma, capacidad 100 kg/h, conforme al numeral 9	GL	1.00		
1.3.2	Pruebas de aceptación en fábrica (FAT), protocolo y documentación	GL	1.00		
1.4 Planes de gestión					
1.4.1	Elaboración del Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) y del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional de la obra	GL	1.00		
ETAPA 2 — OBRA CIVIL, ESTRUCTURAL, ELÉCTRICA E INSTALACIÓN DE EQUIPOS					
2.1 Obras preliminares y demoliciones					

2.1.1	Instalaciones provisionales de obra: oficina de campo, bodega, servicios sanitarios y cerco perimetral	GL	1.00		
2.1.2	Rótulo de identificación del proyecto conforme al manual de imagen del Programa y del BID	c/u			
2.1.3	Trazo y nivelación	m²			
2.1.4	Demolición de losa de piso de concreto existente (espesor aprox. 2.5 cm)	m²			
2.1.5	Desmontaje de estructura metálica y cubierta de lámina existentes	m²			
2.1.6	Desmontaje de cerramiento de malla ciclón existente	m²			
2.1.7	Desmontaje, limpieza, descontaminación, traslado y entrega del incinerador existente a la administración del MAG, incluye acta de inventario	GL	1.00		
2.1.8	Retiro y disposición de cenizas y residuos remanentes del incinerador mediante gestor autorizado, incluye manifiestos	GL	1.00		
2.1.9	Desalojo de material producto de demolición a botadero autorizado	m³			
2.2 Movimiento de tierras, cimentaciones y losa					
2.2.1	Excavación estructural para zapatas y pedestales	m³			
2.2.2	Relleno compactado con material selecto al 95 % del Proctor modificado, en capas de 0.20 m	m³			
2.2.3	Ensayos de laboratorio de suelos: Proctor modificado y densidades de campo	GL	1.00		
2.2.4	Concreto reforzado f'c = 210 kg/cm² en zapatas, pedestales y dados	m³			
2.2.5	Acero de refuerzo grado 60, incluye habilitado, armado y amarre	kg			
2.2.6	Losa de piso de concreto reforzado f'c = 210 kg/cm², espesor 15 cm, incluye nivelación, pendientes y curado	m²			
2.2.7	Juntas de control en losa	ml			
2.2.8	Acabado de piso resistente a humedad, limpieza frecuente y agentes químicos	m²			
2.2.9	Placas embebidas, pedestales, dados y anclajes para equipos, según requerimiento del fabricante	GL	1.00		
2.2.10	Ensayos de laboratorio de concreto: muestreo, cilindros, revenimiento y resistencia a compresión	GL	1.00		
2.3 Estructura metálica, cerramiento y cubierta					
2.3.1	Suministro y montaje de estructura metálica de marcos y cubierta, altura libre no menor de 6.00 m	kg			
2.3.2	Cubierta de lámina acanalada, incluye accesorios de fijación, pendiente mínima 5 %	m²			
2.3.3	Cerramiento de malla ciclón	m²			
2.3.4	Cerramiento de lámina acanalada en las zonas que defina el diseño	m²			
2.3.5	Portones de acceso para ingreso, desmontaje y mantenimiento de equipos	c/u			
2.3.6	Sistema de protección anticorrosiva: limpieza, imprimante y acabado sobre	m²			

	estructura metálica				
2.3.7	Señalización de riesgos eléctricos, altas temperaturas, equipos en operación y áreas restringidas	GL	1.00		
2.4 Drenajes y control de aguas					
2.4.1	Pretil perimetral de concreto	ml			
2.4.2	Canaletas, bajadas de agua lluvia y accesorios	ml			
2.4.3	Drenaje y conexión al punto de descarga autorizado	GL	1.00		
2.4.4	Área de contención impermeable resistente a químicos, en zonas de carga de líquidos y bombas	m²			
2.4.5	Sistema de manejo de las aguas del sistema de lavado de gases	GL	1.00		
2.5 Instalaciones eléctricas — desmontaje y poda					
2.5.1	Desmontaje de línea existente: delimitación de área, comprobación de ausencia de tensión con detector certificado 23 kV, puestas a tierra temporales en 3 fases, retiro de accesorios, protecciones, conductor, estructuras y postes	GL	1.00		
2.5.2	Desmontaje, traslado e instalación del transformador existente del área de toros en el poste nuevo, dejándolo instalado y operando	GL	1.00		
2.5.3	Poda y tala de árboles en el trazo del tendido primario 23 kV y subestaciones, con retiro de material vegetal (ninguna rama a menos de 5 m de los conductores)	GL	1.00		
2.6 Red primaria 23 kV					
2.6.1	Gestión, trámite y obtención de aprobaciones ante la distribuidora y el OIA: factibilidad, plano de diseño, memoria de cálculo, inspecciones y trámite de medidor	GL	1.00		
2.6.2	Suministro e instalación de poste de 45' de concreto pretensado clase 1050, empotramiento 6.5', base de piedra, compactación con suelo-cemento 1:10, retenidas, crucetas y herrajes galvanizados por inmersión, protección trifásica, pararrayos de óxido de zinc, aisladores poliméricos BIL 150 kV	c/u			
2.6.3	Suministro e instalación de poste de 35' de concreto pretensado clase 750, empotramiento 5.5', base de piedra, compactación con suelo-cemento 1:10, cruceta y herrajes galvanizados, soportes diagonales, aisladores poliméricos tipo pin BIL 150 kV	c/u			
2.6.4	Suministro e instalación de línea primaria trifásica más neutro, conductor desnudo ACSR AWG #1/0 tipo Raven, sin empalmes intermedios, tendido con poleas y tensado según SIGET	ml			
2.6.5	Dispositivos de protección contra fauna por poste: 3 capuchones dieléctricos, 12 ml de cubierta protectora UV, barrera	c/u			

	antiescalamiento de 3 m y puentes con conductor aislado XLPE				
2.6.6	Puesta a tierra de poste: conductor desnudo AWG #2 semiduro de punta a base, barra de 8' x 5/8", enterrada 30 cm, unión exotérmica, con resistencia máxima de 5 ohmios	c/u			
2.6.7	Malla de tierra en poste con subestación: mínimo 4 varillas o las necesarias para alcanzar 5 ohmios, uniones exotérmicas y conductor desnudo AWG #2	GL	1.00		
2.6.8	Pruebas de resistencia a tierra con telurómetro certificado y calibrado en cada poste y subestación, con reporte sellado y punto de medición accesible	GL	1.00		
2.7 Subestación y tablero general					
2.7.1	Suministro e instalación de transformador padmounted trifásico 150 kVA, 23,000 V / 440-254 V, factor K13, delta-estrella, frente muerto, operación radial, protección dual Bay-o-net con limitadores de corriente, aceite vegetal, válvula de alivio, indicador presión/vacío y termómetro con contactos secos. Garantía 24 meses	GL	1.00		
2.7.2	Conductor primario monopolar de cobre XLP AWG #2 para 35 kV, con pantalla de cinta de cobre y chaqueta de PVC, con conectores premoldeados tipo codo aislados	ml			
2.7.3	Conductor secundario de cobre THWN-2 #4/0, tres fases y neutro, sin empalmes ni uniones, del transformador al tablero general	ml			
2.7.4	Canalización subterránea con caja de registro y drenaje, conduit y PVC uso rudo cédula 80 para transición aérea/subterránea, sellada en los extremos	GL	1.00		
2.7.5	Losa y fosa para el transformador: capacidad 2.5 t, compactación al 95 % del Proctor estándar, cama de grava de 20 cm, espesor 20 cm, voladizo 20 cm por lado, 25 cm sobre el nivel del suelo y 1 % de pendiente	GL	1.00		
2.7.6	Polarización de la subestación: varilla en cada esquina de la losa a 60 cm de separación y 70 cm de profundidad, con 3 colas independientes de AWG #2 desnudo, máximo 5 ohmios	GL	1.00		
2.7.7	Tablero general NEMA 3R con barras trifásicas de cobre electrolítico de 400 A, barra de neutro y de tierra, principal MCCB 250 A/440 V con disparo electrónico ajustable, capacidad de interrupción 30 kA, SPD tipo 2 cuarta edición 100 kA por fase, 2 espacios de reserva, medición frontal de voltaje y corriente. Certificación UL, garantía 12 meses	c/u			

2.7.8	Reactancia lineal trifásica dimensionada para 150 kVA a 440 V, aislamiento clase H (180 °C), con ventilación forzada automática	GL	1.00		
2.7.9	Malla de puesta a tierra del tablero general con cobre desnudo AWG 2/0 y uniones exotérmicas, máximo 5 ohmios	GL	1.00		
2.8 Instalaciones eléctricas internas					
2.8.1	Canalizaciones internas: bandejas portacables, tubería conduit, registros y cajas de paso, con separación entre potencia y control	ml			
2.8.2	Conductores de baja tensión para circuitos de potencia y de control, incluye conectores, accesorios y rotulación permanente	GL	1.00		
2.8.3	Iluminación industrial, luminarias de emergencia y señalización de rutas de evacuación	GL	1.00		
2.8.4	Tomacorrientes industriales, desconexiones locales, botones de paro de emergencia y señalización de riesgo eléctrico	GL	1.00		
2.8.5	Pruebas eléctricas previas a la energización, informe de actividades eléctricas con certificaciones, protocolos y mediciones, y trámite de energización	GL	1.00		
2.9 Montaje del sistema de gasificación					
2.9.1	Transporte internacional y nacional, seguro, maniobras de descarga e izaje del sistema hasta el sitio	GL	1.00		
2.9.2	Montaje, nivelación, alineación y anclaje del tren de equipos conforme a tolerancias del fabricante	GL	1.00		
2.9.3	Ductería de proceso de diámetro nominal aprox. 500 mm, incluye bridas, empaques, codos, transiciones y soportes	ml			
2.9.4	Chimenea de acero inoxidable 304, diámetro mínimo 300 mm y altura mínima 9.00 m, incluye base estructural, placa de anclaje, puerto de monitoreo y acceso para muestreo	GL	1.00		
2.9.5	Interconexión hidráulica de bombas de recirculación y enfriamiento: válvulas, instrumentación y accesorios	GL	1.00		
2.9.6	Conexión eléctrica y de control de equipos, y verificación punto a punto de instrumentación (loop check)	GL	1.00		
2.9.7	Pruebas de hermeticidad de cámaras y ductería, con verificación de presión negativa de operación	GL	1.00		
ETAPA 3 — PUESTA EN MARCHA, CAPACITACIONES Y DOCUMENTOS DE CIERRE					
3.1	Puesta en marcha, configuración, calibración y ejecución de las pruebas de aceptación en sitio (SAT) conforme al numeral 8.1	GL	1.00		
3.2	Muestreo isocinético en chimenea y análisis de emisiones por laboratorio acreditado e independiente	GL	1.00		

3.3	Caracterización de escoria vitrificada, prueba de lixiviación y caracterización del efluente del sistema de lavado	GL	1.00		
3.4	Capacitación teórico-práctica al personal del MAG: mínimo 3 días de 8 horas, incluye material didáctico y evaluación	GL	1.00		
3.5	Manuales de operación y mantenimiento, catálogo de repuestos y certificados de calibración, en 2 copias físicas y digitales	GL	1.00		
3.6	Planos as built de la totalidad de la obra, firmados y sellados, en 2 juegos impresos y formato digital editable	GL	1.00		
3.7	Operación asistida durante 30 días calendario posteriores a la recepción provisional	GL	1.00		
				SUBTOTAL (d)	d = a (c) (todos los ítems)
				IVA (e)	(e) = (d) * xx%
				TOTAL (f)	(f) = (d) + (e)

[insertar la fecha]

Firma Autorizada: _____

Nombre y Cargo del Firmante: _____

Nombre del Oferente: _____

Dirección: _____

Formulario 04 – Cronograma valorado de trabajos

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (a)	PRECIO UNITARIO (b)	PRECIO TOTAL (c)	TIEMPO EN MESES (XX DIAS)					
						MES 1		MES 2		MES n	
						CANTIDAD (d)	PRECIO (e)	CANTIDAD (d)	PRECIO (e)	CANTIDAD (d)	PRECIO (e)
1	Detallar rubros de ejecución de las obras										
2											
n											
Inversión Mensual (USD)						â (e) (todos los ítems)		â (e) (todos los ítems)		â (e) (todos los ítems)	
Inversión Mensual (%)						% mes		% mes		% mes	
Inversión Acumulada (USD)						â período anterior + actual		â período anterior + actual		â período anterior + actual	
Inversión Acumulada (%)						% acumulado período anterior + actual		% acumulado período anterior + actual		% acumulado período anterior + actual	

[insertar la fecha]

Firma Autorizada: _____

Nombre y Cargo del Firmante: _____

Nombre del Oferente: _____

Dirección: _____

Formulario 05 - Declaración Jurada de Mantenimiento de la Oferta

[el Oferente completará este Formulario de acuerdo con las instrucciones indicadas en corchetes.]

Fecha: [indique la fecha]

Nombre del Contrato.: Adecuación, suministro e instalación del sistema de Tratamiento de residuos por Gasificación por plasma

No. de Identificación del Contrato: xxxx

Identificador código Portal Cliente BID: ES-L1135-P00403

[indique el nombre]

[indique el número]

A: _____

Nosotros, los suscritos, declaramos que:

1. Entendemos que, de acuerdo con sus condiciones, las Ofertas deberán estar respaldadas por una Declaración de Mantenimiento de la Oferta.
2. Aceptamos que automáticamente seremos declarados inelegibles para participar en cualquier licitación de contrato con el Contratante por un período de **Un año para el inciso (a) y Tres (3) años para el inciso (b)** contado a partir de la fecha en que se notifique la inelegibilidad si violamos nuestra(s) obligación(es) bajo las condiciones de la Oferta sea porque:
 - (a) retiráramos nuestra Oferta durante el período de vigencia de la Oferta especificado por nosotros en el Formulario de Oferta; o
 - (b) no aceptamos la corrección de los errores de conformidad con los Documentos de Selección; o
 - (c) si después de haber sido notificados de la aceptación de nuestra Oferta durante el período de validez de la misma, (i) no firmamos o rehusamos firmar el Convenio, si así se nos solicita; o (ii) no suministramos o rehusamos suministrar la Garantía de Cumplimiento de conformidad con las IAO.
3. Entendemos que esta Declaración de Mantenimiento de la Oferta expirará, si no somos el Oferente Seleccionado, cuando ocurra el primero de los siguientes hechos: (i) hemos recibido una copia de su comunicación informando que no somos el Oferente

seleccionado; o (ii) haber transcurrido veintiocho días después de la expiración de nuestra Oferta.

Firmada: *[firma del representante autorizado]*. En capacidad de *[indique el cargo]*

Nombre: *[indique el nombre en letra de molde o mecanografiado]*

Debidamente autorizado para firmar la Oferta por y en nombre de: *[indique el nombre la entidad que autoriza]*

Fechada el *[indique el día]* día de *[indique el mes]* de *[indique el año]*

Formulario 06 - Facturación Promedio Anual
(NO APLICA PARA ESTE PROCESO)

Mi representada tiene una facturación promedio anual por construcción de obras por el período del *(indicar fecha)* al *(indicar fecha)*, de *(indicar monto)*, adjunto documentos de respaldo. *(Ejem: facturas, declaración del impuesto a la renta u otros documentos mencionados en la sección de criterios de evaluación).*

Atentamente,

[insertar la fecha]

Firma Autorizada: _____

Nombre y Cargo del Firmante: _____

Nombre del Oferente: _____

Dirección: _____

Formulario 07 - Resumen de Información Financiera**(De las gestiones solicitadas)****(Indicar la moneda)**

Información que debe completar el oferente, en caso de una APCA deberá completarlo cada miembro.

	Año 2023	Año 2024	Año 2025
Estado de la Situación Financiera (información del balance general)			
Activo total (AT)			
Pasivo total (PT)			
Total del Patrimonio Neto (PN)			
Activo Corriente (AC)			
Pasivo Corriente (PC)			
Capital de Trabajo (CT)			
Información del Estado de Ingresos			
Total de Ingresos (TI) o Ventas Netas			
Utilidades antes de impuestos (UAI)			

Firma Autorizada: _____

Nombre y Cargo del Firmante: _____

Nombre del Oferente: _____

Dirección: _____

NOTA.- Toda la información contenida en este formulario es una declaración jurada y debe ser consistente con los Estados Financieros Auditados.

NOTA.- Toda la información contenida en este formulario debe ser documentada.

Formulario 08: Experiencia Específica del Oferente³

EXPERIENCIA ESPECIFICA DEL OFERENTE COMO CONTRATISTA								
No	CONTRATANTE (*)	OBJETO DEL CONTRATO	UBICACIÓN	VALOR USD		FECHAS EJECUCIÓN		PARTICIPACIÓN % EN ASOCIACIÓN – NOMBRE DEL SOCIO (**)
				ORIGINAL	FINAL	ORIGINAL	FINAL	
A) CONTRATOS EJECUTADOS DE OBRAS SIMILARES A LAS DE ESTE PROCESO DE CONTRATACION								
1								
2								
B) CONTRATOS EN EJECUCION DE OBRAS SIMILARES (CON UN GRADO DE AVANCE FISICO DEL 70% ó MAS)								
1								
2								
TOTAL FACTURADO (INDICAR LA SUMA TOTAL EN US \$)								

[insertar la fecha]

Firma Autorizada: _____

Nombre y Cargo del Firmante: _____

Nombre del Oferente: _____

Dirección: _____

³ Para cada contratante, indicar el nombre, dirección, teléfono, fax, e-mail, persona de contacto y cargo. Si el contrato lo ejecutó asociado, indicar en esta casilla el nombre del o de los socios. Sólo se tendrá en cuenta las obras concluidas o en un avance hasta el 70%, para lo cual el postor deberá presentar copias de las Actas de Recepción Provisional correspondientes, o en el caso de los contratos en ejecución, deberá adjuntar copia simple del contrato respectivo y certificado del avance físico de la obra a la fecha de la carta de invitación.

Formulario 09: Declaración Jurada de Disponibilidad del Equipo⁴

Señores: Ministerio de Agricultura y Ganadería

De nuestra consideración,

El que suscribe..... representante legal de, identificado con Documento de Identidad N°, con Documento de Registro de acuerdo con su legislación de su país o RUC N°, domiciliado en, que se presenta como oferente del Proceso Comparación de Precio No. CP-MAG-BID-O-058/2026 – Adecuación, suministro e instalación del sistema de Tratamiento de residuos por Gasificación por plasma, declaro bajo juramento:

- Que en caso de que el contrato sea adjudicado a mi Representada nos comprometemos a poner a disposición para la ejecución de la obra el Equipo Mínimo exigido en este Documento de Selección para Comparación de Precios en Contratación de Obras.

[insertar la fecha]

Firma Autorizada: _____

Nombre y Cargo del Firmante: _____

Nombre del Oferente: _____

Dirección: _____

⁴ El equipo asignado al Proyecto en cuanto a sus características no podrá ser diferente al ofertado. Cualquier cambio que se proponga debe ser con equipo igual o mejor que el ofertado, y debe contar con la aprobación previa del Contratante

Formulario 10 - Personal Principal Propuesto – Curriculum Vitae

CARGO A EJERCER	NACIONALIDAD	TÍTULO PROFESIONAL ⁵	FECHA DE GRADO	PARTICIPACIÓN EN EL PROYECTO

MODELO DE CURRICULUM VITAE DEL PERSONAL PRINCIPAL⁶

Nombre Completo:

Edad:

Nacionalidad:

Ciudad de residencia:

Títulos profesionales: Fecha obtención (d/m/a):

Cursos de especialización con duración mayor a 100 horas (Indicar el nombre del curso, lugar/institución que dio el curso, duración, fecha de realización).

Nombre curso	Institución	Duración	Fechas (d/m/a)
--------------	-------------	----------	----------------

Actividad actual y lugar de trabajo:

Experiencia profesional: (Indicar experiencia en obras similares)

Asociaciones a las que pertenece:

Licencia o Registro Profesional (profesionales nacionales):

Artículos técnicos y publicaciones:

Declaro que la información proporcionada es verídica.

[insertar la fecha]

Firma Autorizada: _____

Nombre y Cargo del Firmante: _____

Nombre del Oferente: _____

⁶ El oferente debe presentar un "Modelo de Curriculum Vitae" por cada profesional que formará parte del personal técnico.

SECCIÓN 04: MODELO DE CONTRATO

Comparación de Precios No: CP-MAG-BID-O-058/2026

Título de la obra: Adecuación, suministro e instalación del sistema de Tratamiento de residuos por Gasificación por plasma

Identificador código Portal Cliente BID: ES-L1135-P00403

Comparecen a la celebración del presente contrato, por una parte [Indicar el nombre del Contratante] representada por [Indicar el nombre del Representante], en calidad de [Indicar el cargo], a quien en adelante se le denominará CONTRATANTE; y, por otra [Indicar el nombre del Contratista], representado por [Indicar el nombre del Representante] a quien en adelante se le denominará CONTRATISTA. Las partes se obligan en virtud del presente contrato, al tenor de las siguientes cláusulas:

Cláusula Primera.- ANTECEDENTES

La República de El Salvador y El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) denominado “El Banco” o “El BID” denominado “El Contratante”, han suscrito el contrato de préstamo No. 4870/OC-EC, para implementar a través del Organismo Ejecutor, Ministerio de Agricultura y Ganadería el Programa Fortalecimiento de la Resiliencia Climática de los Bosques Cafetaleros en El Salvador, y el Componente No. Componente III. Modernización de los Sistemas Nacionales de Información, Innovación y Extensión del Sector Cafetalero, producto 3.6.6, tiene entre sus objetivos financiar compras y contrataciones para Adecuación, suministro e instalación del sistema de Tratamiento de residuos por Gasificación por plasma.

En el contrato de préstamo suscrito entre el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la República de El Salvador se estableció que la contratación se efectuará atendiendo las Políticas para la Selección y Contratación de Consultores financiados por el BID GN 2349-15.

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) denominado “El Banco” o “El BID” y la República de El Salvador denominado “El Prestatario”, suscribieron además el contrato modificatorio al contrato de préstamo No. 4870/OC-EC, para modificar su alcance para incluir a las Cordilleras Cafetaleras de Alotepec-Metapán y Tecapa-Chinameca en las áreas de intervención del proyecto de Fortalecimiento de la Resiliencia Climática de los Bosques Cafetaleros en El Salvador.

Dentro del Plan de Adquisiciones aprobado a través del Portal del Cliente, con fecha 26 de agosto de 2026 se incluyó el proceso de adquisición para “Adecuación, suministro e instalación del sistema de Tratamiento de residuos por Gasificación por plasma”.

Cláusula Segunda.- DOCUMENTOS DEL CONTRATO

Los documentos que constituyen el Contrato son:

Los documentos que acreditan la calidad de los comparecientes y su capacidad para celebrar este tipo de contratos.

- Las especificaciones técnicas /expediente técnico (especificaciones generales específicas, Cronograma de Actividades valorizadas, planos) y demás secciones del Documento de Selección en los cuales se detallan el objeto y alcance de la contratación
- La oferta presentada por el oferente adjudicado
- Las Garantías presentadas por el oferente adjudicado
- La Certificación de Disponibilidad Presupuestaria
- La Notificación de adjudicación al oferente adjudicado
- Anexos: Prácticas Prohibidas y Elegibilidad

Cláusula Tercera.- OBJETO DEL CONTRATO

El objeto del Contrato es la Ejecución de la Obra Adecuación, suministro e instalación del sistema de Tratamiento de residuos por Gasificación por plasma, para El CONTRATANTE, de conformidad con las disposiciones del presente Contrato y según se define en los lineamientos del proceso de Comparación de Precios No. CP-MAG-BID-O-058/2026, **Identificador código Portal Cliente BID: ES-L1135-P00403.**

Cláusula Cuarta.-OBLIGACIONES DE LAS PARTES

CONTRATISTA:

Son obligaciones del CONTRATISTA, durante la realización de las obras y el período de garantía:

- a. Ejecutar la obra con sujeción a las reglas del arte, a su oferta, planos, especificaciones técnicas generales y particulares de la obra, anexos, instrucciones del CONTRATISTA y prescripciones de este Contrato.
- b. Facilitar durante la ejecución del contrato, a las personas designadas por el CONTRATANTE, toda la información y documentación que éstas soliciten para disponer de un pleno conocimiento técnico relacionado con la ejecución de la obra, la utilización de los bienes incorporados a ella y la operación de la infraestructura correspondiente, así como de los eventuales problemas técnicos que puedan plantearse y de las tecnologías, métodos y herramientas utilizadas para resolverlos.
- c. Utilizar materiales de la mejor calidad; realizar la obra con las más avanzadas técnicas, con los métodos más eficientes y eficaces, con utilización de mano de obra altamente especializada y calificada; tanto el CONTRATISTA como sus trabajadores y subcontratistas, de haberlos, emplearán diligencia y cuidado en los trabajos.
- d. Proporcionar la dirección técnica, proveer la mano de obra, el equipo y maquinaria requeridos, y los materiales necesarios para ejecutar debidamente

la obra de acuerdo con el cronograma de ejecución de los trabajos y dentro del plazo convenido, a entera satisfacción del CONTRATANTE.

- e. Cumplir con de las disposiciones establecidas en el Código del Trabajo y en la Ley del Seguro Social Obligatorio, adquiriendo, respecto de sus trabajadores, la calidad de patrono, sin que el CONTRATANTE tenga responsabilidad alguna por tales cargas, ni relación con el personal que labore en la ejecución de los trabajos, ni con el personal de la subcontratista.
 - f. Cumplir con la normativa ambiental que en la especie resulta aplicable
 - g. Contratar los seguros que exija la ley aplicable en general y en particular para cubrir el riesgo de:
 - Responsabilidad Civil y daños a terceros: **USD. 10.000.00 (Diez mil dólares de los Estados Unidos de América).**
 - Seguro de Accidentes: lesiones personales o muerte: **USD. 5.000.00 (Cinco mil de los Estados Unidos de América).**
 - Seguro contra pérdida o daños a las Obras, Equipos y Materiales: **Cien por ciento (100%) del valor de las obras, equipos y materiales.**
- Nota: Los seguros deberán ser emitidos en el nombre conjunto del CONTRATISTA y del CONTRATANTE, para cubrir el período comprendido entre la Fecha de Inicio y el vencimiento del Período de Responsabilidad por Defectos.*
- h. Cumplir con cualquiera otra obligación que se derive natural y legalmente del objeto del contrato y sea exigible por constar en cualquier documento del mismo o en norma legal específicamente aplicable.
 - i. Emplear el personal clave aprobado por el CONTRATISTA, u otro personal aprobado por el Administrador de Obras, haciendo aprobar por el Administrador de Obras.

CONTRATANTE

Son obligaciones del CONTRATANTE:

- (c) Realizar los pagos en los términos y condiciones establecidos en este Contrato.
- (d) Atender las peticiones y problemas que se presentaren en la ejecución del contrato, en un plazo máximo de **15 días calendario** contados a partir de la petición escrita formulada por el CONTRATISTA.
- (e) Entregar oportunamente y antes del inicio de las obras **los terrenos o sitios físicos** previstos en el contrato, en tales condiciones que el CONTRATISTA pueda iniciar inmediatamente el desarrollo normal de sus trabajos.
- (f) Suscribir las actas de entrega recepción parciales, provisionales y definitivas de las obras contratadas, siempre que se haya cumplido con los requisitos previstos a tal efecto.
- (g) En general, cumplir con las obligaciones derivadas del contrato.

Clausula Quinta PRECIO DEL CONTRATO

El precio del presente contrato, que el CONTRATANTE pagará al CONTRATISTA, es el de **US\$ [indique el monto en cifras y en letras]** dólares de los Estados Unidos de América, incluido el valor del IVA, de conformidad con la oferta presentada por el CONTRATISTA.

El precio del contrato por los trabajos especificados, constituirán la única y total compensación al CONTRATISTA por todos sus costos y utilidades, inclusive cualquier impuesto, derecho o tasa que tuviese que pagar, excepto el Impuesto al Valor Agregado que será añadido al precio del contrato conforme se menciona en el párrafo precedente.

Las partes confirman que el precio del contrato cubre el valor total de la obra, incluyendo todos los materiales necesarios, los costos directos, indirectos, administrativos, utilidad, impuestos, tasas, servicios, depreciación, operación y mantenimiento de los equipos, sean de propiedad del oferente o alquilados, el costo de los materiales, equipos y accesorios a incorporarse definitivamente en el proyecto, mano de obra, transporte, seguros, garantías, etc.; es decir, absolutamente todo lo necesario para la entrega de la obra y de conformidad con los documentos de selección a plena satisfacción del CONTRATANTE.

Cláusula Sexta. - FORMA DE PAGO

Anticipo:

El **CONTRATANTE** podrá entregar al **CONTRATISTA**, a solicitud expresa de este un **anticipo**, en el plazo máximo de **30** días calendario, contados desde la celebración del contrato en calidad de anticipo; el valor de **US\$ [indique el monto en cifras y en letras]**, correspondiente al **30%**, en dólares de los Estados Unidos de América. El valor del anticipo será reducido en la misma proporción en cada uno de los montos pagados al CONTRATISTA.

El anticipo que el **CONTRATANTE** haya otorgado al **CONTRATISTA** para la ejecución de la obra objeto de este contrato, no podrá ser destinado para fines ajenos a esta contratación, conforme al Plan de Uso de Anticipo aprobado por el **CONTRATANTE**.

El **CONTRATISTA** deberá usar el anticipo únicamente para pagar equipos, planta, materiales y gastos de movilización que se requieran específicamente para la ejecución del Contrato. El **CONTRATISTA** deberá demostrar que ha utilizado el anticipo para tales fines mediante la presentación de copias de las facturas u otros documentos al Gerente de Obras.

Valor total del contrato Pagos por Entregables:

ETAPA 1: El 40% del precio total del contrato se cancelará una vez finalizada la etapa 1, contra el acta de recepción firmada en conjunto con la Supervisión, Administrador de Contrato y Contratista, la que deberá estar soportada con los entregables descritos, con el contenido y en la forma establecida en las Especificaciones Técnicas, detallados a continuación:

- Entregable 1: Plan de trabajo, cronograma detallado y programa de desembolsos.
- Entregable 2: Informe y planos de levantamiento topográfico.

- Entregable 3: Informe de estudio de suelos
- Entregable 4: Diseño estructural, planos y memoria de cálculo
- Entregable 5: Diseño eléctrico, planos, diagramas unifilares y memoria de cálculo
- Entregable 6: Ingeniería de detalle del gasificador: planos, P&ID, memorias y hojas de datos
- Entregable 7: Resolución de Permiso Ambiental del MARN
- Entregable 8: Permiso de construcción y trámites previos de la OPAMSS
- Entregable 9: Factibilidad y aprobación de conexión eléctrica de la distribuidora
- Entregable 10: Protocolo y resultados de pruebas FAT del sistema de gasificación
- Entrega de garantías vigentes.

La Factura se elaborará a nombre del Programa Fortalecimiento de la Resiliencia Climática de los Bosques Cafetaleros en El Salvador.

Del pago de la Etapa 1 se amortizará el 40% del anticipo otorgado.

ETAPA 2: El 40% del precio total del contrato se cancelará una vez finalizada la etapa 2, contra el acta de recepción firmada en conjunto con la Supervisión, Administrador de Contrato y Contratista, la que deberá estar soportada con los entregables descritos, con el contenido y en la forma establecida en las Especificaciones Técnicas, detallados a continuación:

- Entregable 1: Obra civil y estructural terminada
- Entregable 2: Bitácora de obra completa y actualizada
- Entregable 3: Informe consolidado de ensayos de laboratorio
- Entregable 4: Instalaciones eléctricas de media y baja tensión terminadas y energizadas
- Entregable 5: Acta de recepción de la instalación eléctrica y sus componentes
- Entregable 6: Acta de entrega del incinerador desmontado, con inventario de partes, y manifiestos de disposición de escombros y de los residuos remanentes del equipo
- Entregable 7: Sistema de gasificación montado, interconectado y con pruebas de hermeticidad conformes
- Entregable 8: Informe de cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental y Social y del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional
- Entregable 9: Registro fotográfico fechado del proceso constructivo.
- Entrega de garantías exigidas vigentes.

La factura se elaborará a nombre del Programa Fortalecimiento de la Resiliencia Climática de los Bosques Cafetaleros en El Salvador.

Del pago de la Etapa 2 se amortizará el 40% del anticipo otorgado.

ETAPA 3: El 20% del precio total del contrato se cancelará una vez finalizada la etapa 3, contra el acta, contra la entrega, revisión, aprobación y recepción por escrito del Acta de

Recepción Final de la Obra firmada en conjunto con la Supervisión, Administrador de Contrato y Contratista, la que deberá estar soportada con los entregables descritos, con el contenido y en la forma establecida en las Especificaciones Técnicas, detallados a continuación:

- Entregable 1: Protocolo y resultados de las pruebas de aceptación en sitio
- Entregable 2: Informes de laboratorio acreditado de emisiones, escoria y efluentes
- Entregable 3: Informe de capacitación con listas de asistencia, registro fotográfico y evaluaciones
- Entregable 4: Manuales, catálogo de repuestos y certificados de calibración
- Entregable 5: Planos as built de la totalidad de la obra
- Entregable 6: Certificados de garantía y compromiso de disponibilidad de repuestos y servicio técnico en El Salvador
- Entregable 7: Acta de recepción provisional
- Entregable 8: Copia del Oficio mediante el cual se compruebe la entrega de la Garantía de Calidad de la Obras, Buen Funcionamiento y Vicios Ocultos y Garantías de Fábrica por Equipamiento. En las condiciones y vigencia establecida en la Cláusula Décimo Quinta de este Contrato.

La factura a nombre del Programa Fortalecimiento de la Resiliencia Climática de los Bosques Cafetaleros en El Salvador.

Del pago de la Etapa 3 se deducirá el 20% pendiente de amortizar del anticipo otorgado.

Cláusula Séptima. - GARANTÍAS

Para la suscripción del contrato se rindieron las siguientes garantías:

- a) Garantía de Cumplimiento aceptable al Contratante. Dentro de un máximo de quince (15) días calendario siguientes a la firma del Contrato, deberá presentarse la Garantía extendida a favor del Ministerio de Agricultura y Ganadería, emitida en dólares de los Estados Unidos de América y deberá ser:
 - i. Garantía bancaria por un valor equivalente al **[valor en letras]**, correspondiente al **(10%)** del monto del contrato incondicional irrevocable y de cobro inmediato, otorgada por un banco o institución financiera, establecida en el país y avaladas por la Superintendencia del Sistema Financiero de El Salvador o por intermedio de ellos, o
 - ii. Fianza instrumentada en una póliza de seguros, por un valor equivalente al **[valor en letras]** correspondiente al **(10%)** del monto del contrato incondicional e irrevocable, de cobro inmediato, emitida por una compañía de seguro establecida en el país y avaladas por la Superintendencia del Sistema Financiero de El Salvador.

La garantía Deberá mantenerse vigente durante todo el período estimado de ejecución de la obra (126 días) más un plazo adicional de treinta días calendario, para una vigencia total inicial de 156 días calendario, contados a partir de la firma del

contrato. En caso de prórrogas autorizadas en el plazo de ejecución, el Contratista estará obligado a extender la vigencia de esta garantía de forma proporcional y previa a su vencimiento.

- b) **Garantía de buen uso del anticipo.** El **CONTRATANTE** podrá entregar al **CONTRATISTA**, a solicitud expresa de este un anticipo hasta el treinta por ciento (30 %), del valor total del contrato, extendida a favor del Ministerio de Agricultura y Ganadería, que podrá instrumentarse en cualquiera de las siguientes formas:

- i. Garantía por un valor equivalente al total del anticipo incondicional irrevocable y de cobro inmediato, otorgada por un banco o institución financiera, establecida en el país y avaladas por la Superintendencia del Sistema Financiero o por intermedio de ellos, o
- ii. Fianza instrumentada en una póliza de seguros, por un valor equivalente al total del anticipo incondicional e irrevocable, de cobro inmediato, emitida por una compañía de seguro establecida en el país y avaladas por la Superintendencia del Sistema Financiero.

La garantía o fianza deberá mantenerse vigente desde la fecha de recepción del anticipo y hasta su total amortización.

Estas garantías o fianzas podrán ser ejecutadas por el **CONTRATANTE** contra simple requerimiento escrito si el Contratista ha utilizado el pago de anticipo para otros fines a los estipulados en el Plan de Inversión para la ejecución de las Obras, no admitirán cláusula alguna que establezca trámite administrativo previo, bastando para su ejecución el requerimiento por escrito del Contratante.

Ejecución de las garantías: Las garantías contractuales podrán ser ejecutadas por el **CONTRATANTE** en los siguientes casos:

La de cumplimiento del contrato:

- a) Cuando el **CONTRATANTE** declare anticipada y unilateralmente terminado el contrato por causas imputables al **CONTRATISTA**, incluirán, pero no estarán limitados a los siguientes:
- (a) el Contratista suspende los trabajos por 28 días cuando el Programa vigente no prevé tal suspensión y tampoco ha sido autorizada por el Gerente de Obras;
 - (b) el Gerente de Obras ordena al Contratista detener el avance de las Obras, y no retira la orden dentro de los 28 días siguientes;
 - (c) el Contratista se declara en quiebra o entran en liquidación por causas distintas de una reorganización o fusión de sociedades;
 - (d) el Gerente de Obras le notifica al Contratista que el no corregir un defecto determinado constituye un caso de incumplimiento fundamental del Contrato, y el Contratista no procede a corregirlo dentro de un plazo razonable establecido por el Gerente de Obras en la notificación;

- (f) el Contratista ha demorado la terminación de las Obras por el número de días para el cual se puede pagar el monto máximo por concepto de indemnización, según la Cláusula Décima de este contrato.
- (g) si el Contratista, a juicio del Contratante, ha incurrido en fraude o corrupción al competir por el Contrato o en su ejecución, conforme a lo establecido en las políticas del Banco sobre Prácticas Prohibidas, que se indican en el Anexo 1

b) Si el CONTRATISTA no mantiene una garantía que sea exigida en el Contrato o no la renovare cinco días antes de su vencimiento.

La del anticipo:

- a) Si el CONTRATISTA no la renovare cinco días antes de su vencimiento.
- b) En caso de terminación unilateral del contrato y que el CONTRATISTA no pague al CONTRATANTE el saldo adeudado del anticipo, después de diez días de notificado con la liquidación del contrato.

Cláusula Octava.- PLAZO

El plazo de ejecución de la obra es de [XX] días calendario, contados a partir de la fecha indicada en la orden de proceder emitida por el Administrador de Contrato designado por el MAG, de conformidad con lo establecido en la oferta.

Cláusula Novena.- PRÓRROGAS DE PLAZO

El CONTRATANTE prorrogará el plazo total o los plazos parciales en los siguientes casos, y siempre que el CONTRATISTA así lo solicitare, por escrito, justificando los fundamentos de la solicitud, dentro del plazo de quince días siguientes a la fecha de producido el hecho que motiva la solicitud.

- a) Por fuerza mayor o caso fortuito aceptado como tal por el CONTRATANTE, previo informe del administrador del contrato, en base al informe debidamente fundamentado de la fiscalización; en particular, el tiempo que exceda el plazo legal o razonable de resolución de las autoridades ambientales, municipales o de la distribuidora eléctrica no será imputable al Contratista, siempre que este acredite haber presentado la documentación completa en tiempo y haber atendido las observaciones dentro de los plazos conferidos. Tan pronto desaparezca la causa de fuerza mayor o caso fortuito, el CONTRATISTA está obligado a continuar con la ejecución de la obra, sin necesidad de que medie notificación por parte del administrador del contrato.
- b) Cuando el CONTRATANTE ordenare la ejecución de trabajos adicionales, o cuando se produzcan aumentos de las cantidades de obra estimadas dentro de los límites establecidos en el presente contrato.
- c) Por suspensiones en los trabajos o cambios de las actividades previstas en el cronograma, motivadas por el CONTRATANTE por él ordenadas por ella, a través de la fiscalización, y que no se deban a causas imputables al CONTRATISTA.

d) Si el CONTRATANTE no hubiera solucionado los problemas administrativos- contractuales o constructivos en forma oportuna, cuando tales circunstancias incidan en la ejecución de los trabajos.

En casos de prórroga de plazo, las partes elaborarán un nuevo cronograma, que sustituirá al original o precedente y tendrá el mismo valor contractual del sustituido.

El hecho de permitir al CONTRATISTA que continúe y termine la obra o cualquier parte de la misma después del vencimiento del plazo concedido, cuando éste haya incurrido en mora, no implica prórroga automática de plazo por parte del CONTRATANTE y tal terminación se ejecutará no obstante la aplicación de las multas estipuladas en el presente contrato.

Cláusula Décima.- INDEMNIZACIÓN

El contratista deberá indemnizar al contratante por demora en la entrega de la obra será: por un valor de: (i) En los primeros treinta días de retraso, la cuantía diaria será del cero punto uno por ciento (0.1%) del valor total de la parte atrasada o demorada de la obra; (ii) en los siguientes treinta días de retraso, la cuantía diaria será del cero punto ciento veinticinco por ciento (0.125%) del valor total del contrato y (iii) los siguientes días de retraso, la cuantía de la multa diaria será del cero punto quince por ciento (0.15%) del valor total del contrato, a efectos de resarcir los daños y perjuicios que tal demora ha ocasionado al contratante.

El monto máximo de la indemnización por daños y perjuicios para la totalidad de las Obras es del 10% del precio final del Contrato. En caso de llegar al 10% del precio final del contrato, el Contratante podrá resolver el contrato.

Cláusula Décimo Primera - DEL AJUSTE DE PRECIOS

El precio del contrato **no está sujeto a ajuste de precios.**

Cláusula Décima Segunda.- SUBCONTRATACIÓN

El CONTRATISTA se obliga a subcontratar los trabajos que han sido comprometidos en su oferta y por el monto en ella establecido.

(En caso de que el CONTRATISTA no haya ofertado subcontratación, la cláusula dirá: "El CONTRATISTA podrá subcontratar determinados trabajos previa autorización del CONTRATANTE siempre que el monto de la totalidad de lo subcontratado no exceda del 30% del valor total del contrato o % que se especifique).

Nota: (El CONTRATANTE escogerá una de las dos opciones, dependiendo de si el CONTRATISTA ofertó o no la subcontratación)

Nada de lo expresado en los documentos del contrato, creará relaciones contractuales entre un Subcontratista y El CONTRATANTE. La autorización para subcontratar una o más partes de los trabajos o la aprobación de un Subcontratista no releva al CONTRATISTA de ninguna de las obligaciones que ha adquirido en virtud de este contrato, ni podrá interpretarse como suspensión de alguna de las disposiciones del contrato.

Cláusula Décimo Tercera.- DE LA ADMINISTRACIÓN DEL CONTRATO:

En todas las relaciones con el CONTRATISTA, el CONTRATANTE designa a [**Nombre del invitado**], en calidad de Administrador de Contrato, quien deberá atenerse a las condiciones de los documentos de selección que forman parte del presente contrato.

EL CONTRATANTE podrá cambiar de administrador del contrato, para lo cual bastará cursar al CONTRATISTA la respectiva comunicación; sin que sea necesaria la modificación del texto contractual.

El Administrador velará por el cabal y oportuno cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones derivadas del contrato, y adoptará las acciones que sean necesarias para evitar retrasos injustificados e impondrá las multas y sanciones a las que hubiere lugar. Velará también porque la fiscalización actúe de acuerdo con las especificaciones técnicas que constan en el contrato y documentación que lo integra.

Cláusula Décimo Cuarta: RECEPCIÓN PROVISIONAL Y DEFINITIVA DE LAS OBRAS:

Etapas 1:

La **Etapas 1** tendrá un tiempo máximo de ejecución de noventa (90) días calendario posteriores a la fecha indicada en la orden de inicio, al finalizar esta etapa se otorgará un plazo máximo de tres (3) días para la revisión de parte de El Contratante y tres (3) días para que el Contratista subsane o corrija las observaciones emitidas por la Supervisión, si existiesen. Cumplidos estos plazos se firmará un **Acta de Recepción definitiva de la Etapas 1 (día 96)**. Se deberá firmar un acta de recepción definitiva firmada en conjunto con la Supervisión, Administrador de Contrato y Contratista, la que deberá estar soportada como mínimo con los entregables descritos en las Especificaciones Técnicas.

La Recepción de la Etapas 1 se iniciará dentro de los diez (10) días siguientes a la notificación y solicitud del CONTRATISTA si esta fue requerida en correcta forma. Dentro de este plazo, el CONTRATANTE podrá negarse a realizar la Recepción de la Etapas 1, fundamentando debida y documentadamente su negativa, intimando al CONTRATISTA a que cumpla con las obligaciones a su cargo.

Etapas 2:

La **Etapas 2** tendrá un tiempo máximo de ejecución de cincuenta y seis (56) días calendario posteriores a la aprobación escrita de la carpeta técnica por parte del Supervisor, al finalizar esta etapa se otorgará un plazo máximo de tres (3) días para la revisión de parte de El Contratante y tres (3) días para que el Contratista subsane o corrija las observaciones emitidas por la Supervisión, si existiesen. Cumplidos estos plazos se firmará un acta de recepción definitiva (día 106) firmada en conjunto con la Supervisión, Administrador de Contrato y Contratista, la que deberá estar soportada como mínimo con los entregables descritos en las Especificaciones Técnicas.

La Recepción de la Etapas 2 se iniciará dentro de los diez (10) días siguientes a la notificación y solicitud del CONTRATISTA si esta fue requerida en correcta forma. Dentro de este plazo, el CONTRATANTE podrá negarse a realizar la Recepción de la Etapas 2, fundamentando

debida y documentadamente su negativa, intimando al CONTRATISTA a que cumpla con las obligaciones a su cargo.

Etapas 3:

La etapa 3 tendrá un tiempo máximo de ejecución de veintiún (21) días calendario, posteriores a la finalización de la Etapa 2, al finalizar esta etapa se otorgará un plazo máximo de tres (3) días para la revisión de parte de El Contratante y tres (3) días para que el Contratista subsane o corrija las observaciones emitidas por la Supervisión, si existiesen. Cumplidos estos plazos se firmará un acta de recepción final (día 126) firmada en conjunto con la Supervisión, Administrador de Contrato y Contratista, la que deberá estar soportada como mínimo con los entregables descritos en las Especificaciones Técnicas. Al finalizar esta etapa se firmarán las siguientes Actas:

Recepción provisional: Se realizará a petición del CONTRATISTA, una vez terminadas las obras contratadas y se hayan cumplido con todas las obligaciones a su cargo según lo establecido en este contrato.

La Recepción Provisional se iniciará dentro de los diez (10) días siguientes a la notificación y solicitud del CONTRATISTA si esta fue requerida en correcta forma. Dentro de este plazo, el CONTRATANTE podrá negarse a realizar la Recepción Provisional, fundamentando debida y documentadamente su negativa, intimando al CONTRATISTA a que cumpla con las obligaciones a su cargo.

Cumplida la Recepción Provisional a satisfacción del Contratante, la operación de las obras e instalaciones será transferida al CONTRATANTE con supervisión asistida del CONTRATISTA, hasta la Recepción Definitiva.

Si durante la verificación y pruebas se comprobare que en las obras se encuentran partes incompletas, defectuosas o no aceptables, el Supervisor comunicará al CONTRATISTA tales observaciones a fin de que sean subsanadas, concediéndole un plazo razonable para realizar dichos correctivos. Realizado esto, el CONTRATISTA notificará al Contratante para que se realice una nueva verificación. Si terminadas las pruebas y verificaciones del caso, el CONTRATANTE considera que la ejecución de las obras es satisfactoria, se dará inicio al proceso de Recepción Provisional, caso contrario se le concederá un plazo perentorio para que el Contratista realice las mejoras solicitadas por el CONTRATANTE.

Al terminarse las obras objeto del contrato y como condición necesaria para la Recepción Provisional, el Contratista deberá retirar del área del proyecto, los equipos de construcción, materiales, basuras o desperdicios y todos los objetos de su propiedad que hayan sido utilizados por él o sus subcontratistas.

Recepción definitiva: Transcurrido el plazo de dos (2) meses computados desde la suscripción del acta de recepción provisional total, o desde la declaratoria de recepción provisional presunta, el CONTRATISTA solicitará una nueva verificación de la ejecución contractual de la obra, a efectos de que se realice la recepción definitiva de la misma, debiéndose iniciar ésta en el plazo de diez (10) días contados desde la solicitud presentada por el CONTRATISTA.

Planilla de Liquidación: Junto con la solicitud de entrega-recepción definitiva de las obras, el CONTRATISTA presentará una planilla del estado de cuenta final.

Cláusula Décimo Quinta: GARANTÍAS CALIDAD DE LA OBRAS, BUEN FUNCIONAMIENTO Y VICIOS OCULTOS Y GARANTÍAS DE FÁBRICA POR EQUIPAMIENTO:

Dentro de un término máximo de quince (15) días calendario contados a partir de la fecha de suscripción del Acta de Recepción Sustancial o Provisional de las obras (Etapa 3), como condición obligatoria para la firma del Acta de Recepción y previo a la firma del Acta de Recepción de la obra, el Contratista deberá entregar:

- **Garantía de Calidad de la Obras, Buen Funcionamiento y Vicios Ocultos** por el cinco por ciento (5%) del monto final ejecutado y liquidado del contrato, extendida a favor del Ministerio de Agricultura y Ganadería. La entrega de esta garantía es requisito obligatorio para proceder al trámite del pago final, que podrá instrumentarse en cualquiera de las siguientes formas:

i. **Garantía por un valor equivalente al cinco por ciento (5%) del monto final ejecutado y liquidado del contrato**, incondicional irrevocable y de cobro inmediato, otorgada por un banco o institución financiera, establecida en el país y avaladas por la Superintendencia del Sistema Financiero de El Salvador o por intermedio de ellos, o

ii. Fianza instrumentada en una póliza de seguros, por un valor equivalente al cinco por ciento (5%) **del monto final ejecutado y liquidado del contrato**, incondicional e irrevocable, de cobro inmediato, emitida por una compañía de seguro establecida en el país y avaladas por la Superintendencia del Sistema Financiero de El Salvador.

Estas garantías no admitirán cláusula alguna que establezca trámite administrativo previo, bastando para su ejecución el requerimiento por escrito del Contratante.

- **Vigencia:** Tendrá una validez mínima de un (1) año (365 días), contados a partir de la fecha consignada en el Acta de Recepción Provisional.
- **Garantías de Fábrica por Equipamiento.** Cubrirá el costo total de reposición, mano de obra de desmontaje/montaje y transporte de cualquier equipo que falle por defectos de fabricación de cada uno de los equipos instalados para el funcionamiento del Sistema de Tratamientos de Residuos por Gasificación por Plasma. Esta garantía deberá ser endosada a nombre del Contratante y entregada físicamente y **de forma simultánea con la Garantía de Calidad de la Obras, Buen Funcionamiento y Vicios Ocultos.**
 - **Condiciones y Vigencia:** El Contratista deberá entregar los certificados de garantía originales emitidos directamente por los fabricantes o sus distribuidores autorizados en el país para todos los equipos instalados para el funcionamiento del sistema de Tratamiento de residuos por Gasificación por plasma. Estas garantías de fábrica deberán tener una **vigencia mínima de un (1) año** para todos los equipos y **mínimo de dos (2) años para la Subestación**

tipo padmounted 150 kVA — 23 kV / 440-254 V trifásica, contado a partir de la puesta en marcha oficial y recepción del sistema de Tratamiento de residuos por Gasificación por plasma en funcionamiento.

Cláusula Décimo Sexta: ACTAS DE RECEPCIÓN:

Acta de Recepción de la Etapa 1: Posteriormente a la entrega de todos los componentes que concierne a esta Etapa (día 90) se otorgará un plazo máximo de tres (3) días para la revisión de parte de El Contratante y tres (3) días para que el Contratista subsane o corrija las observaciones emitidas por la Supervisión, si existiesen. Cumplidos estos plazos y contando con la aprobación técnica de los entregables por parte del Supervisor, descritos según el contenido, forma y soportes establecidos en las Especificaciones Técnicas, se elaborará y se firmará el Acta de Recepción Definitiva de la Etapa 1 (día 96), la que deberá estar firmada en conjunto con la Supervisión, Administrador de Contrato y Contratista.

Acta de Recepción de la Etapa 2: Posteriormente a la entrega de todos los componentes que concierne a esta Etapa (día 100) se otorgará un plazo máximo de tres (3) días para la revisión de parte de El Contratante y tres (3) días para que el Contratista subsane o corrija las observaciones emitidas por la Supervisión, si existiesen. Cumplidos estos plazos y contando con la aprobación técnica de los entregables por parte del Supervisor, descritos según el contenido, forma y soportes establecidos en las Especificaciones Técnicas, se elaborará y se firmará el Acta de Recepción Definitiva de la Etapa 1 (día 106), la que deberá estar firmada en conjunto con la Supervisión, Administrador de Contrato y Contratista.

Acta de Recepción de la Etapa 3: Posteriormente a la entrega de todos los componentes que concierne a esta Etapa (día 120) se otorgará un plazo máximo de tres (3) días para la revisión de parte de El Contratante y tres (3) días para que el Contratista subsane o corrija las observaciones emitidas por la Supervisión, si existiesen. Cumplidos estos plazos y contando con la aprobación técnica de los entregables por parte del Supervisor, descritos según el contenido, forma y soportes establecidos en las Especificaciones Técnicas, se elaborará y se firmará el Acta de Recepción Definitiva de la Etapa 1 (día 126), la que deberá estar firmada en conjunto con la Supervisión, Administrador de Contrato y Contratista.

Las actas de recepción contendrán los antecedentes, condiciones generales de ejecución, condiciones operativas, liquidación económica, liquidación de plazos, constancia de la recepción, cumplimiento de las obligaciones contractuales, y cualquier otra circunstancia que se estime necesaria.

Clausula Décimo Séptima: MODIFICACIONES

Para efectos de modificaciones a contratos firmados se actuará conforme a lo establecido en las *Políticas para la Adquisición de Bienes y Obras financiados por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID)* GN 2349-15.

Cláusula Décimo Octava- TERMINACIÓN DEL CONTRATO

El contrato terminará:

1. Por cumplimiento de las obligaciones contractuales;

2. Por mutuo acuerdo de las partes;
3. Por declaración unilateral del CONTRATANTE, en caso de incumplimiento del CONTRATISTA; y,
4. Por muerte del CONTRATISTA o por disolución de la persona jurídica CONTRATISTA que no se origine en decisión interna voluntaria de los órganos competentes de tal persona jurídica.
5. Si el CONTRATISTA no observa lo prescrito respecto de Prácticas Prohibidas y/o Elegibilidad de este Contrato.

Cláusula Décimo Novena.- MANTENIMIENTO DE LA OBRA:

El mantenimiento rutinario y vigilancia de la obra, entre la recepción provisional y la definitiva, estará a cargo del CONTRATISTA, para lo cual deberá proporcionar el personal y las instalaciones adecuadas.

Cláusula Vigésima.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

El CONTRATISTA, no obstante, la suscripción del acta de recepción definitiva responderá por los vicios ocultos que constituyen el objeto del contrato, en los términos de la regla tercera del artículo 1937 del Código Civil, en concordancia con el artículo 1940 ibidem, hasta por diez (10) años a partir de la fecha de recepción definitiva.

Cláusula Vigésima Primera.- SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS

Contratista extranjero:

Los procedimientos de arbitraje serán: ***“Comisión de las Naciones Unidas para el derecho mercantil internacional (CNUDMI)”*** (UNCITRAL, por sus siglas en inglés)

Reglamento de Arbitraje: Subcláusula 25.3.- *Cualquiera disputa, controversia o reclamo generado por o en relación con este Contrato, o por incumplimiento, rescisión, o anulación del mismo, deberán ser resueltos mediante arbitraje de conformidad con el Reglamento de Arbitraje vigente de la UNCITRAL.”*

El lugar de arbitraje será: San Salvador, El Salvador. En caso de ser contratista extranjero, se elegirá un país neutro.

Contratista nacional (local):

Si se suscitaren divergencias o controversias en la interpretación o ejecución del presente contrato, cuando las partes no llegaren a un acuerdo amigable directo, podrán utilizar los métodos alternativos para la solución de controversias, se recurrirá al Arbitraje, de conformidad con la Ley de Mediación, Conciliación y Arbitraje y su Reglamento de El Salvador, en la ciudad de San Salvador, El Salvador.

En caso de que la entidad contratante sea de derecho privado: “Solución de Controversias dirá: Si respecto de la divergencia o controversia existentes no se lograre un acuerdo directo entre las partes, éstas recurrirán ante la justicia ordinaria del domicilio de la Entidad Contratante”.

Contratista local es la persona jurídica o natural con domicilio o sede principal de sus negocios dentro del territorio de la República de El Salvador.

Cláusula Vigésima Segunda: COMUNICACIONES ENTRE LAS PARTES

Todas las comunicaciones, sin excepción, entre las partes, relativas a los trabajos, serán formuladas por escrito y en idioma castellano.

Las comunicaciones entre la fiscalización y el CONTRATISTA se harán a través de documentos escritos, cuya constancia de entrega debe encontrarse en la copia del documento y registrada en el libro de obra.

Las comunicaciones también podrán efectuarse a través de medios electrónicos.

Cláusula Vigésima Tercera: LEY APLICABLE

Este contrato, su significado e interpretación y la relación que crea entre las partes se regirán por las leyes de la República de El Salvador y las disposiciones establecidas en este contrato.

Cláusula Vigésimo Cuarta: DOMICILIO

Para todos los efectos de este contrato, las partes convienen en señalar su domicilio en la ciudad de *San Salvador, El Salvador*.

Para efectos de comunicación o notificaciones, las partes señalan como su dirección, las siguientes:

EL CONTRATANTE:

- **Dirección:** *Programa Fortalecimiento de la Resiliencia Climática de los Bosques Cafetaleros en El Salvador/Ministerio de Agricultura y Ganadería, ubicado en: Edificio KINETIKA, 8va. Planta, 17. Av. Norte y Calle El Carmen, contiguo a Plaza Merliot. distrito de Santa Tecla, municipio de La Libertad Sur.*

Dirección de correo electrónica: carmen.pineda@mag.gob.sv

EL CONTRATISTA: *(dirección y teléfonos, correo electrónico).*

Libre y voluntariamente, las partes expresamente declaran su aceptación a todo lo convenido en el presente contrato y se someten a sus estipulaciones.

Para constancia de la conformidad con todas y cada una de las cláusulas y estipulaciones constantes en este instrumento, firman las partes en XX (x) ejemplares.

Dado, en la ciudad de _____, a los.....de.....de.....

Por el CONTRATANTE

Firma Autorizada: _____

Nombre y Cargo del Firmante: _____

CONTRATISTA

Firma Autorizada: _____

Nombre y Cargo del Firmante: _____

Nombre del Contratista: _____

Anexo 1: Prácticas Prohibidas y Elegibilidad

1. Prácticas Prohibidas

1.1. El Banco exige a todos los Prestatarios (incluidos los beneficiarios de donaciones), organismos ejecutores y organismos contratantes, al igual que a todas las firmas, entidades o individuos oferentes por participar o participando en actividades financiadas por el Banco incluidos, entre otros, solicitantes, oferentes, proveedores de bienes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y concesionarios (incluidos sus respectivos funcionarios, empleados y representantes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas) observar los más altos niveles éticos y denunciar al Banco¹² todo acto sospechoso de constituir una Práctica Prohibida del cual tenga conocimiento o sea informado durante el proceso de selección y las negociaciones o la ejecución de un contrato. Las Prácticas Prohibidas comprenden (i) prácticas corruptas; (ii) prácticas fraudulentas; (iii) prácticas coercitivas; (iv) prácticas colusorias; (v) prácticas obstructivas; y (vi) apropiación indebida. El Banco ha establecido mecanismos para denunciar la supuesta comisión de Prácticas Prohibidas. Toda denuncia deberá ser remitida a la Oficina de Integridad Institucional (OII) del Banco para que se investigue debidamente. El Banco también ha adoptado procedimientos de sanción para la resolución de casos. Asimismo, el Banco ha celebrado acuerdos con otras instituciones financieras internacionales a fin de dar un reconocimiento recíproco a las sanciones impuestas por sus respectivos órganos sancionadores.

(a) A efectos del cumplimiento de esta Política, el Banco define las expresiones que se indican a continuación:

(i) Una práctica corrupta consiste en ofrecer, dar, recibir, o solicitar, directa o indirectamente, cualquier cosa de valor para influenciar indebidamente las acciones de otra parte;

(ii) Una práctica fraudulenta es cualquier acto u omisión, incluida la tergiversación de hechos y circunstancias, que deliberada o imprudentemente engañen, o intenten engañar, a alguna parte para obtener un beneficio financiero o de otra naturaleza o para evadir una obligación;

(iii) Una práctica coercitiva consiste en perjudicar o causar daño, o amenazar con perjudicar o causar daño, directa o indirectamente, a cualquier parte o a sus bienes para influenciar indebidamente las acciones de una parte;

(iv) Una práctica colusoria es un acuerdo entre dos o más partes realizado con la intención de alcanzar un propósito inapropiado, lo que incluye influenciar en forma inapropiada las acciones de otra parte;

(v) Una práctica obstructiva consiste en

i. destruir, falsificar, alterar u ocultar evidencia significativa para una investigación del Grupo BID, o realizar declaraciones falsas ante los investigadores con la intención de impedir una investigación del Grupo BID;

ii. amenazar, hostigar o intimidar a cualquier parte para impedir que divulgue su conocimiento de asuntos que son importantes para una investigación del Grupo BID o que prosiga con la investigación; o

iii) actos realizados con la intención de impedir el ejercicio de los derechos contractuales de auditoría e inspección del Grupo BID previstos en el párrafo 60.1 (f) de abajo, o sus derechos de acceso a la información; y

(iv) La apropiación indebida consiste en el uso de fondos o recursos del Grupo BID para un propósito indebido o para un propósito no autorizado, cometido de forma intencional o por negligencia grave.

(b) Si el Banco determina que cualquier firma, entidad o individuo actuando como oferente o participando en una actividad financiada por el Banco incluidos, entre otros, solicitantes, oferentes, proveedores, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios, concesionarios, Prestatarios (incluidos los Beneficiarios de donaciones), organismos ejecutores o contratantes (incluidos sus respectivos funcionarios, empleados y representantes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas) ha cometido una Práctica Prohibida en cualquier etapa de la adjudicación o ejecución de un contrato, el Banco podrá:

(i) No financiar ninguna propuesta de adjudicación de un contrato para la adquisición de bienes o la contratación de obras financiadas por el Banco;

(ii) Suspender los desembolsos de la operación, si se determina, en cualquier etapa, que un empleado, agencia o representante del Prestatario, el Organismo Ejecutor o el Organismo Contratante ha cometido una Práctica Prohibida;

(iii) Declarar una contratación no elegible para financiamiento del Banco y cancelar o acelerar el pago de una parte del préstamo o de la donación relacionada inequívocamente con un contrato, cuando exista evidencia de que el representante del Prestatario, o Beneficiario de una donación, no ha tomado las medidas correctivas adecuadas (lo que incluye, entre otras cosas, la notificación adecuada al Banco tras tener conocimiento de la comisión de la Práctica Prohibida) en un plazo que el Banco considere razonable;

(iv) Emitir una amonestación a la firma, entidad o individuo en el formato de una carta formal de censura por su conducta;

(v) Declarar a una firma, entidad o individuo inelegible, en forma permanente o por determinado período de tiempo, para que (i) se le adjudiquen o participe en actividades financiadas por el Banco, y (ii) sea designado¹³ subconsultor, subcontratista o proveedor de bienes o servicios por otra firma elegible a la que se adjudique un contrato para ejecutar actividades financiadas por el Banco;

(vi) Remitir el tema a las autoridades pertinentes encargadas de hacer cumplir las leyes; o

(vii) Imponer otras sanciones que considere apropiadas bajo las circunstancias del caso, incluida la imposición de multas que representen para el Banco un reembolso de los costos vinculados con las investigaciones y actuaciones. Dichas sanciones podrán ser impuestas en forma adicional o en sustitución de las sanciones arriba referidas.

(c) Lo dispuesto en los incisos (i) y (ii) del párrafo 1.1 (b) se aplicará también en casos en los que las partes hayan sido temporalmente declaradas inelegibles para la adjudicación de nuevos contratos en espera de que se adopte una decisión definitiva en un proceso de sanción, o cualquier otra resolución.

(d) La imposición de cualquier medida que sea tomada por el Banco de conformidad con las provisiones referidas anteriormente será de carácter público.

(e) Asimismo, cualquier firma, entidad o individuo actuando como oferente o participando en una actividad financiada por el Banco, incluidos, entre otros, solicitantes, oferentes, proveedores de bienes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios, concesionarios, Prestatarios (incluidos los beneficiarios de donaciones), organismos ejecutores o contratantes (incluidos sus respectivos funcionarios, empleados y representantes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas) podrá verse sujeto a sanción de conformidad con lo dispuesto en convenios suscritos por el Banco con otra institución financiera internacional concernientes al reconocimiento recíproco de decisiones de inhabilitación. A efectos de lo dispuesto en el presente párrafo, el término “sanción” incluye toda inhabilitación permanente, imposición de condiciones para la participación en futuros contratos o adopción pública de medidas en respuesta a una contravención del marco vigente de una institución financiera internacional aplicable a la resolución de denuncias de comisión de Prácticas Prohibidas.

(f) El Banco requiere que en los documentos de licitación y los contratos financiados con un préstamo o donación del Banco se incluya una disposición que exija que los solicitantes, oferentes, proveedores de bienes y sus representantes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas subconsultores, proveedores de servicios y concesionarios permitan al Banco revisar cualesquiera cuentas, registros y otros documentos relacionados con la presentación de propuestas y con el cumplimiento del contrato y someterlos a una auditoría por auditores designados por el Banco. Bajo esta política, todo solicitante, oferente, proveedor de bienes y su representante, contratista, consultor, miembro del personal, subcontratista, subconsultor, proveedor de servicios y concesionario deberá prestar plena asistencia al Banco en su investigación. El Banco requerirá asimismo que se incluya en contratos financiados con un préstamo o donación del Banco una disposición que obligue a solicitantes, oferentes, proveedores de bienes y sus representantes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y concesionarios a (i) conservar todos los documentos y registros relacionados con actividades financiadas por el Banco por un período de siete (7) años luego de terminado el trabajo contemplado en el respectivo contrato; (ii) entregar cualquier documento necesario para la investigación de denuncias de comisión de Prácticas Prohibidas y hacer que empleados o agentes de los solicitantes,

oferentes, proveedores de bienes y sus representantes, contratistas, consultores, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y concesionarios que tengan conocimiento de las actividades financiadas por el Banco estén disponibles para responder a las consultas relacionadas con la investigación provenientes de personal del Banco o de cualquier investigador, agente, auditor o consultor apropiadamente designado. Si el solicitante, oferente, proveedor de servicios y su representante, contratista, consultor, miembro del personal, subcontratista, subconsultor, proveedor de servicios o concesionario se niega a cooperar o incumple el requerimiento del Banco, o de cualquier otra forma obstaculiza la investigación por parte del Banco, el Banco, bajo su sola discreción, podrá tomar medidas apropiadas contra el solicitante, oferente, proveedor de bienes y su representante, contratista, consultor, miembro del personal, subcontratista, subconsultor, proveedor de servicios o concesionario.

(g) El Banco exigirá que, cuando un Prestatario adquiera bienes, obras o servicios diferentes a los de consultoría directamente de una agencia especializada, de conformidad con lo establecido en el párrafo 3.10, en el marco de un acuerdo entre el Prestatario y dicha agencia especializada, todas las disposiciones contempladas en el párrafo 1.1 (b) relativas a sanciones y Prácticas Prohibidas se apliquen íntegramente a los solicitantes, oferentes, proveedores de bienes y sus representantes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios, concesionarios (incluidos sus respectivos funcionarios, empleados y representantes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas), o cualquier otra entidad que haya suscrito contratos con dicha agencia especializada para la provisión de bienes, obras o servicios diferentes a los de consultoría en conexión con actividades financiadas por el Banco. El Banco se reserva el derecho de obligar al Prestatario a que se acoja a recursos tales como la suspensión o la rescisión. Las agencias especializadas deberán consultar la lista de firmas e individuos declarados inelegibles de forma temporal o permanente por el Banco. En caso de que una agencia especializada suscriba un contrato o una orden de compra con una firma o individuo declarado inelegible de forma temporal o permanente por el Banco, el Banco no financiará los gastos conexos y se acogerá a otras medidas que considere convenientes.

Anexo 2: Elegibilidad

Países Miembros cuando el financiamiento provenga del Banco Interamericano de Desarrollo.

Alemania, Argentina, Austria, Bahamas, Barbados, Bélgica, Belice, Bolivia, Brasil, Canadá, Chile, Colombia, Costa Rica, Croacia, Dinamarca, Ecuador, El Salvador, Eslovenia, España, Estados Unidos, Finlandia, Francia, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, Israel, Italia, Jamaica, Japón, México, Nicaragua, Noruega, Países Bajos, Panamá, Paraguay, Perú, Portugal, Reino Unido, República de Corea, República Dominicana, República Popular de China, Suecia, Suiza, Surinam, Trinidad y Tobago, Uruguay, y Venezuela.

Territorios elegibles

- a) Guadalupe, Guyana Francesa, Martinica, Reunión – por ser Departamentos de Francia.
- b) Islas Vírgenes Estadounidenses, Puerto Rico, Guam – por ser Territorios de los Estados Unidos de América.
- c) Aruba – Por ser País Constituyente del Reino de los Países Bajos; y Bonaire, Curazao, Sint Maarten, Sint Eustatius – por ser Departamentos de Reino de los Países Bajos.
- d) Hong Kong – por ser Región Especial Administrativa de la República Popular de China

2) Criterios para determinar Nacionalidad y el país de origen de los bienes y servicios

Para efectuar la determinación sobre: a) la nacionalidad de las firmas e individuos elegibles para participar en contratos financiados por el Banco y b) el país de origen de los bienes y servicios, se utilizarán los siguientes criterios:

A) Nacionalidad

a) **Un individuo** tiene la nacionalidad de un país miembro del Banco si él o ella satisface uno de los siguientes requisitos:

- (i) es ciudadano de un país miembro; o
- (ii) ha establecido su domicilio en un país miembro como residente “bona fide” y está legalmente autorizado para trabajar en dicho país.

b) **Una firma** tiene la nacionalidad de un país miembro si satisface los dos siguientes requisitos:

- (i) esta legalmente constituida o incorporada conforme a las leyes de un país miembro del Banco; y
- (ii) más del cincuenta por ciento (50%) del capital de la firma es de propiedad de individuos o firmas de países miembros del Banco.

Todos los socios de una asociación en participación, consorcio o asociación (APCA) con responsabilidad mancomunada y solidaria y todos los subcontratistas deben cumplir con los requisitos arriba establecidos.

B) Origen de los Bienes

Los bienes se originan en un país miembro del Banco si han sido extraídos, cultivados, cosechados o producidos en un país miembro del Banco. Un bien es producido cuando mediante manufactura, procesamiento o ensamblaje el resultado es un artículo comercialmente reconocido cuyas características básicas, su función o propósito de uso son substancialmente diferentes de sus partes o componentes.

En el caso de un bien que consiste de varios componentes individuales que requieren interconectarse (lo que puede ser ejecutado por el suministrador, el comprador o un tercero) para lograr que el bien pueda operar, y sin importar la complejidad de la interconexión, el Banco considera que dicho bien es elegible para su financiación si el ensamblaje de los componentes individuales se hizo en un país miembro. Cuando el bien es una combinación de varios bienes individuales que normalmente se empaquetan y venden comercialmente como una sola unidad, el bien se considera que proviene del país en donde este fue empaquetado y embarcado con destino al comprador.

Para efectos de determinación del origen de los bienes identificados como “hecho en la Unión Europea”, estos serán elegibles sin necesidad de identificar el correspondiente país específico de la Unión Europea.

El origen de los materiales, partes o componentes de los bienes o la nacionalidad de la firma productora, ensambladora, distribuidora o vendedora de los bienes no determina el origen de los mismos

C) Origen de los Servicios

El país de origen de los servicios es el mismo del individuo o firma que presta los servicios conforme a los criterios de nacionalidad arriba establecidos. Este criterio se aplica a los servicios conexos al suministro de bienes (tales como transporte, aseguramiento, montaje, ensamblaje, etc.), a los servicios de construcción y a los servicios de consultoría.

SECCIÓN 05 - CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES VALORIZADAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

El oferente debe presentar los análisis de Actividades Valorizadas en el presente proceso.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (a)	PRECIO UNITARIO (b)	PRECIO TOTAL (c)
1	Detallar rubros de ejecución de las obras				$c=a*b$
2					
n					
				SUBTOTAL (d)	$d = \sum (c) \text{ (todos los ítems)}$
				IVA (e)	$(e) = (d) * xx\%$
				TOTAL (f)	$(f) = (d) + (e)$

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. Antecedentes y justificación

El Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), a través de la Dirección General de Sanidad Vegetal, cuenta con una red de laboratorios que realizan análisis y diagnósticos fitosanitarios para detectar plagas y enfermedades que afectan la producción agrícola del país. Estos laboratorios brindan apoyo técnico a las actividades de vigilancia y control fitosanitario, contribuyendo a la protección de cultivos estratégicos como el café, de gran importancia para la economía y el desarrollo rural de El Salvador. Las actividades de diagnóstico generan residuos biológicos y químicos que requieren tratamiento adecuado para garantizar condiciones de bioseguridad y protección ambiental.

Actualmente el laboratorio del MAG en El Matizano cuenta con un incinerador para el manejo de estos desechos; sin embargo, debido a su uso continuo y antigüedad, se ha identificado la necesidad de sustituirlo por un sistema más moderno y eficiente.

La sustitución del sistema de incineración convencional por un sistema de pirólisis y gasificación con plasma se justifica por razones técnicas, ambientales, sanitarias y operativas. La operación de los laboratorios de diagnóstico vegetal, veterinario, inocuidad agroalimentaria, control de calidad de plaguicidas y análisis de residuos químicos genera flujos heterogéneos de desechos peligrosos —tejidos vegetales y animales contaminados, cultivos bacterianos, medios de cultivo, reactivos de biología molecular, solventes orgánicos, residuos de plaguicidas, material punzocortante y matrices con potencial patológico o tóxico— que presentan riesgos de propagación fitozoosanitaria, exposición ocupacional, contaminación química y afectación ambiental si no son tratados mediante tecnologías de alta eficiencia.

La incineración convencional, aunque ampliamente utilizada, presenta limitaciones frente a corrientes mixtas de alta complejidad: depende de combustión oxidativa, con riesgo de formación de dioxinas y furanos en presencia de plásticos clorados, generación de productos de combustión incompleta, emisión de partículas y producción de cenizas que pueden conservar características de peligrosidad. Además, la humedad de tejidos animales o vegetales puede provocar inestabilidad térmica, mientras que ciertos solventes pueden generar choques térmicos, emisiones no controladas o residuos secundarios que requieren disposición especializada.

La tecnología de plasma térmico opera mediante disociación molecular en ambiente controlado, a temperaturas significativamente superiores a las de la incineración convencional. Este proceso favorece la destrucción de compuestos orgánicos complejos, la inactivación de agentes biológicos de alta resistencia y la transformación de fracciones inorgánicas en escoria vitrificada, reduciendo el volumen de residuos y disminuyendo el riesgo de lixiviación de metales pesados. Asimismo, incorpora mecanismos de enfriamiento rápido y tratamiento de gases que reducen las condiciones de recombinación asociadas a dioxinas y furanos.

Desde la perspectiva institucional, esta sustitución fortalece la bioseguridad, mejora la gestión ambiental de los laboratorios, reduce pasivos por disposición de cenizas peligrosas y contribuye al cumplimiento de la normativa nacional aplicable en materia de desechos bioinfecciosos, residuos peligrosos, sanidad vegetal, salud animal e inocuidad agroalimentaria, así como a los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2017.

Dado que la solución requerida no se limita al suministro de un equipo, sino que comprende estudios preliminares, diseño, obtención de permisos, demolición, obra civil, obra estructural, instalaciones eléctricas en media y baja tensión, montaje electromecánico y puesta en marcha, el objeto se estructura y contrata como una OBRA, y no como una adquisición de bienes.

2. Objeto de la obra

2.1 Objetivo general

Fortalecer las condiciones de bioseguridad y el manejo adecuado de residuos biológicos y químicos en la Red de Laboratorios del MAG — El Matazano, mediante la ejecución de la obra de adecuación, suministro e instalación de un Sistema de Tratamiento de Residuos por Gasificación con Plasma, llave en mano, que permita optimizar la disposición final de desechos, cumplir con los requisitos establecidos en la norma ISO/IEC 17025:2017 y contribuir al mejoramiento de las capacidades operativas en el marco del Programa ES-L1135.

2.2 Objetivos específicos

- Elaborar los estudios preliminares y la carpeta técnica completa (topografía, suelos, diseño estructural y diseño eléctrico) que sustenten la obra.
- Obtener, a nombre y con el respaldo del MAG, la totalidad de los permisos institucionales, ambientales, municipales y de la distribuidora eléctrica requeridos para ejecutar y operar la instalación.
- Diseñar, fabricar, transportar, montar e instalar el Sistema de Tratamiento de Residuos por Gasificación con Plasma conforme a las especificaciones técnicas mínimas establecidas.
- Ejecutar la obra civil, estructural, de drenajes y de instalaciones eléctricas en media y baja tensión necesarias para alojar y operar el sistema.
- Ejecutar la puesta en marcha con pruebas de aceptación verificables, capacitar al personal designado por el MAG y entregar la documentación técnica de cierre, incluidos manuales y planos.

3. Ubicación y descripción del sitio

3.1 Ubicación

La obra se ejecutará en las instalaciones de la Red de Laboratorios del Ministerio de Agricultura y Ganadería, ubicadas en el Plantel El Matazano, distrito de Soyapango, departamento de San Salvador, El Salvador.

3.2 Condiciones existentes

El área destinada cuenta actualmente con una infraestructura de las siguientes características:

Elemento	Condición actual
Dimensiones en planta	12.00 m × 4.20 m
Altura	3.50 m
Cubierta	Lámina de acero tipo Zincaalum
Estructura	Tubo de acero galvanizado
Cerramiento	Malla ciclón
Piso	Concreto de aproximadamente una pulgada (2.5 cm) de espesor
Equipo existente en el área	Ninguno. El incinerador convencional actualmente en uso se encuentra emplazado en un área distinta y no interfiere con la zona de intervención.

La altura libre requerida por estas especificaciones para la nueva cubierta (no menor de 6.00 m) es superior a la altura existente de 3.50 m. En consecuencia, la intervención no consiste en una adecuación menor, sino

en la demolición y reconstrucción de la cubierta, estructura y piso. Se debe confirmar que el presupuesto de la obra presentada refleje este alcance.

El incinerador convencional que el nuevo sistema viene a sustituir se encuentra emplazado en un área distinta a la zona de intervención, por lo que su presencia no condiciona la ejecución de la obra ni su secuencia constructiva. No obstante, forma parte del alcance del Contratista su desmontaje y entrega a la administración del MAG, conforme al numeral 6.1, a efecto de dejar constancia documentada de que el equipo ha sido retirado de servicio.

4. Alcance general de la obra

La obra se contrata bajo la modalidad llave en mano, e incluye la totalidad de los estudios, diseños, permisos, materiales, mano de obra, equipo, herramientas, transporte, pruebas, montaje, puesta en marcha, capacitación y documentación necesarios para entregar el Sistema de Tratamiento de Resíduos por Gasificación con Plasma en pleno funcionamiento, aun cuando algún elemento no esté expresamente detallado en estas especificaciones pero resulte indispensable para el correcto funcionamiento del conjunto.

La obra se ejecutará en tres etapas, cuyo detalle se desarrolla en los numerales 5, 6 y 7:

Etapa	Contenido	Pago	Plazo
1	Estudios preliminares, carpeta técnica, permisos y fabricación del equipo	40 %	Ver numeral 9
2	Obra civil, estructural, eléctrica e instalación de equipos	40 %	Ver numeral 9
3	Puesta en marcha, capacitaciones y documentos de cierre	20 %	Ver numeral 9

4.1 Exclusiones

No forman parte del alcance del Contratista: el suministro de los residuos para las pruebas de aceptación, que será provisto por el MAG; y la operación rutinaria del sistema una vez efectuada la recepción definitiva, sin perjuicio de las obligaciones de garantía y mantenimiento que establezca estas Especificaciones Técnicas.

5. Etapa 1 — Estudios preliminares, carpeta técnica, permisos y fabricación del equipo.

Esta etapa comprende la totalidad de las actividades de investigación de campo, diseño, obtención de permisos y fabricación del equipo, previas al inicio de los trabajos físicos en el sitio. Ninguna actividad de la Etapa 2 podrá iniciarse sin la aprobación escrita de la carpeta técnica por parte del Supervisor y sin contar con los permisos que se detallan en el numeral 5.7.

5.1 Levantamiento topográfico

El Contratista ejecutará un levantamiento topográfico planialtimétrico del área de intervención y de la franja correspondiente al trazo de la acometida eléctrica en media tensión, con el siguiente alcance mínimo:

Entregable: planos topográficos firmados y sellados por profesional inscrito, en formato digital editable (DWG) y PDF, más la libreta de campo y el archivo de puntos.

5.2 Estudio de suelos

El Contratista ejecutará un estudio geotécnico que sustente el diseño de las cimentaciones y de la losa.

Entregable: informe geotécnico firmado y sellado por ingeniero civil o geotécnico inscrito, con los ensayos de laboratorio ejecutados por laboratorio acreditado.

5.3 Diseño estructural y memoria de cálculo

El Contratista elaborará el diseño estructural completo de la losa, cimentaciones, pedestales, dados, anclajes, estructura metálica de cubierta y cerramiento, y estructura de soporte de ductería y chimenea.

Entregables: planos estructurales, detalles constructivos, especificaciones de materiales y memoria de cálculo, firmados y sellados por ingeniero estructural inscrito.

5.4 Diseño eléctrico y memoria de cálculo

El Contratista elaborará el diseño eléctrico completo de la acometida en media tensión, la subestación y las instalaciones en baja tensión.

Entregables: planos eléctricos y memoria de cálculo firmados y sellados por ingeniero electricista inscrito y acreditado ante la SIGET para instalaciones de media tensión.

5.5 Planos y memoria del sistema de gasificación

El Contratista presentará la ingeniería de detalle del sistema de gasificación con plasma, incluyendo:

- Planos de arreglo general (layout) del tren de equipos dentro del área, con verificación de las zonas libres de mantenimiento de al menos 1.00 m alrededor de cada equipo, o las que indique el fabricante si son mayores.
- Planos de fabricación del cuerpo del horno, cámaras primaria y secundaria, revestimiento refractario y sistema de alimentación.
- Planos y memoria de la ductería, el módulo de filtrado, el ventilador extractor y la chimenea, con el cálculo de pérdidas de carga que sustente la selección del extractor.
- Memoria de cálculo de la altura definitiva de la chimenea, en función de la dispersión de gases, la ubicación de edificaciones y receptores sensibles, y la normativa ambiental aplicable. La altura mínima es de 9.00 m; la altura definitiva se validará con la resolución del Permiso Ambiental.
- Diagramas de proceso e instrumentación (P&ID), diagramas de control, filosofía de operación y matriz de alarmas y enclavamientos de seguridad.
- Balance de masa y energía del proceso para las corrientes de residuos previstas.
- Hojas de datos (data sheets) y catálogos de todos los componentes principales.

5.6 Fabricación del equipo y pruebas en fábrica

Paralelamente a los estudios y trámites, el Contratista ejecutará el diseño de detalle y la fabricación del Sistema de Tratamiento de Residuos por Gasificación con Plasma conforme a las especificaciones del numeral 6.

Antes del embarque, el Contratista ejecutará y documentará pruebas de aceptación en fábrica (FAT, Factory Acceptance Test) que verifiquen, como mínimo: la conformidad dimensional y de materiales del cuerpo del horno y del revestimiento refractario; la hermeticidad de las cámaras y la capacidad de sostener presión negativa; el funcionamiento de las antorchas de plasma y su rango de potencia; el funcionamiento del sistema de control, alarmas y enclavamientos; y las pruebas eléctricas y de aislamiento de los gabinetes.

El Contratista notificará al MAG con no menos de quince (15) días calendario de anticipación la fecha de las pruebas FAT. El MAG podrá presenciarlas de forma presencial o remota, a su elección y costo. El protocolo y los resultados de la FAT, firmados por el fabricante, son entregable obligatorio de esta etapa.

5.7 Entregables y condición de pago de la Etapa 1

El pago del cuarenta por ciento (40 %) del monto contractual procederá contra la aprobación escrita del Supervisor de la totalidad de los siguientes entregables:

N°	Entregable	Requisito de aprobación
1	Plan de trabajo, cronograma detallado y programa de desembolsos	Presentado dentro de los primeros 10 días calendario tras la orden de inicio.
2	Informe y planos de levantamiento topográfico	Firmados y sellados; formato DWG y PDF.
3	Informe de estudio de suelos	Firmado y sellado; ensayos de laboratorio acreditado.
4	Diseño estructural, planos y memoria de cálculo	Firmados y sellados por ingeniero estructural inscrito.
5	Diseño eléctrico, planos, diagramas unifilares y memoria de cálculo	Firmados y sellados por ingeniero acreditado ante SIGET.
6	Ingeniería de detalle del gasificador: planos, P&ID, memorias y hojas de datos	Aprobación del Supervisor y del especialista designado por el MAG.
7	Resolución de Permiso Ambiental del MARN	Resolución favorable emitida.
8	Permiso de construcción y trámites previos de la OPAMSS	Permiso emitido.
9	Factibilidad y aprobación de conexión eléctrica de la distribuidora	Aprobación del diseño de acometida y subestación.
10	Protocolo y resultados de pruebas FAT del sistema de gasificación	Firmados por el fabricante; conformidad del Supervisor.

6. Etapa 2 — Obra civil, estructural, eléctrica e instalación de equipos

Esta etapa comprende la ejecución física de la obra en el sitio, desde las obras preliminares hasta el montaje mecánico y eléctrico completo del sistema, dejándolo en condiciones de ser puesto en marcha.

Los trabajos de esta etapa podrán iniciarse una vez que el Supervisor haya aprobado la carpeta técnica correspondiente y se cuente con el permiso de construcción emitido, sin necesidad de esperar la conclusión de la totalidad de la Etapa 1, a fin de permitir el traslape de actividades previsto en el numeral 9.2. La fabricación del equipo y la tramitación de los permisos restantes podrán desarrollarse en paralelo con la obra civil. En ningún caso podrá iniciarse trabajo alguno sin la orden de inicio de obra emitida por el Supervisor.

6.1 Obras preliminares, demolición y desmontaje del incinerador existente

- Instalación provisional de oficina de campo, tablero eléctrico provisional, bodega, servicios sanitarios, cerco perimetral de obra, rótulo del proyecto conforme al manual de imagen del Programa y del BID, y señalización de seguridad.
- Trazo y nivelación conforme al levantamiento topográfico aprobado, con verificación del Supervisor antes de iniciar excavaciones.

- Demolición de la losa de piso existente, de la estructura metálica, del cerramiento de malla ciclón y de la cubierta actual.
- Desmontaje del incinerador convencional existente, que se encuentra emplazado en un área distinta a la zona de intervención. El alcance comprende su desconexión eléctrica y de ductería, la limpieza y descontaminación de las superficies internas y externas conforme a protocolo aprobado por el Supervisor, el desarme, el traslado y la entrega a la administración del MAG en el sitio que esta indique dentro del plantel.
- Retiro y disposición de las cenizas y residuos remanentes alojados en el incinerador previo a su desmontaje, mediante gestor autorizado, con entrega de los manifiestos correspondientes. El equipo se entregará limpio y libre de residuos.
- Suscripción del acta de entrega del incinerador desmontado, con inventario de las partes y componentes entregados, firmada por el Contratista, el Supervisor y el responsable de activo fijo del MAG. Esta acta constituye la constancia de que el equipo ha sido retirado definitivamente de servicio.
- Desalojo de material producto de demolición hacia botadero autorizado, con entrega de las boletas correspondientes. Queda prohibido el acopio prolongado de escombros dentro del plantel.
- Protección de las instalaciones, edificaciones y áreas de laboratorio colindantes, y medidas de control de polvo, ruido y vibraciones durante los trabajos, considerando que los laboratorios continuarán en operación.

6.2 Movimiento de tierras, cimentaciones y losa

- Excavación estructural, conformación y compactación de la subrasante conforme a las recomendaciones del estudio de suelos.
- Relleno compactado en capas no mayores de 0.20 m, con grado de compactación no menor del 95 % del Proctor modificado (ASTM D1557).
- Construcción de cimentaciones, zapatas, pedestales y dados de concreto reforzado conforme al diseño estructural aprobado.
- Losa de piso de concreto reforzado, con espesor no menor de 15 cm y resistencia a la compresión a los 28 días no menor de 210 kg/cm² (o la mayor que resulte del diseño estructural), con acero de refuerzo grado 60.
- La losa incluirá: nivelación, pendientes para evacuación de agua, juntas de control ejecutadas dentro de las primeras 24 horas del colado, acabado resistente a la humedad y a la limpieza frecuente, y placas embebidas, pedestales y anclajes en las posiciones y tolerancias que exija el fabricante del equipo.
- Curado del concreto por un mínimo de siete (7) días continuos mediante método aprobado por el Supervisor.

6.3 Estructura metálica, cerramiento y cubierta

- Suministro y montaje de estructura metálica conforme al diseño aprobado, con acero estructural certificado y soldadura ejecutada por soldadores calificados según AWS D1.1.
- Cubierta de estructura metálica y lámina liviana, con pendiente mínima de 5 %, altura libre no menor de 6.00 m, y capacidad verificada para resistir cargas de viento, lluvia y mantenimiento.
- Cerramiento con malla ciclón y lámina acanalada, o material equivalente aprobado, para protección del área y control de acceso.
- Puertas de acceso dimensionadas para permitir el ingreso, desmontaje y mantenimiento de los equipos, incluida la extracción del cuerpo del horno si fuera necesario.

- Aplicación de sistema de protección anticorrosiva a toda la estructura metálica: limpieza de superficie, imprimante anticorrosivo y acabado, conforme a la especificación del diseño y a las condiciones de exposición.
- Señalización de riesgos eléctricos, altas temperaturas, equipos en operación y áreas restringidas, conforme a la normativa de seguridad ocupacional aplicable.

6.4 Drenajes y control de aguas

- Pretil perimetral, pendientes de piso, canaletas, bajadas de agua y drenajes que eviten inundaciones o acumulación de agua en el área.
- Conducción de aguas lluvias hacia la red de drenaje existente o hacia un punto de descarga autorizado, sin afectar tableros eléctricos, canalizaciones, accesos, equipos ni áreas de mantenimiento.
- Área de contención impermeable, con acabado resistente a químicos y volumen de retención no menor al 110 % del volumen del mayor recipiente presente, en las zonas de carga de residuos líquidos, almacenamiento temporal y bombas del sistema de lavado.

6.5 Instalaciones eléctricas

El presente numeral establece el alcance del acondicionamiento eléctrico requerido para la alimentación del Sistema de Tratamiento de Residuos por Gasificación con Plasma, comprendiendo el desmontaje de la infraestructura existente, la construcción de la red primaria en 23 kV, la subestación, el tablero general de distribución y las instalaciones internas.

6.5.1 Disposiciones generales y normativa aplicable

La totalidad del diseño y de la construcción se regirá estrictamente por los estándares de construcción de líneas aéreas de distribución de la SIGET y por el manual de normas técnicas de la distribuidora local para niveles de tensión de 23 kV / 34.5 kV. Todo material, accesorio, herraje y equipo será nuevo, de primera calidad y conforme a la norma vigente más exigente que le resulte aplicable.

Las especificaciones de los equipos de protección deberán coordinarse previamente con la distribuidora, a efecto de evitar penalizaciones por fallas internas. Toda la herrajería metálica se conectará de forma continua a la línea de tierra física, cumpliendo la norma de seguridad contra tensiones de toque.

6.5.2 Gestiones y aprobaciones ante la distribuidora

El Contratista será el único responsable de gestionar, tramitar y obtener la totalidad de las aprobaciones requeridas para que el proyecto quede funcionando en óptimas condiciones, incluyendo como mínimo: factibilidad de servicio ante la distribuidora local; plano de diseño y memoria de cálculo de la red primaria aprobados por la distribuidora; las inspecciones requeridas durante y al final de la ejecución; el trámite de medidor; y los trámites correspondientes ante el Organismo de Inspección Autorizado (OIA).

Los costos de todos estos trámites, así como los de cualquier subsanación que las autoridades requieran, corren por cuenta del Contratista y se entienden incluidos en su oferta.

6.5.3 Desmontaje de estructura en postes antiguos y poda

Previo a cualquier intervención, el Contratista delimitará el área de trabajo y comprobará la ausencia de tensión mediante detector de tensión certificado para el nivel de 23 kV. Instalará equipos de protección de puesta a tierra temporal en las tres fases, a ambos lados del tramo de línea a desmontar. El alcance del desmontaje comprende la desconexión y el retiro de accesorios y elementos eléctricos, protecciones, conductor, estructuras y postes existentes.

El transformador instalado en el área de toros será reutilizado pero el contratista deberá realizarle sus respectivas pruebas de aislamiento y de aceite. El Contratista deberá desmontarlo, trasladarlo e instalarlo en el poste nuevo, dejándolo instalado y operando.

Se ejecutará poda y tala de árboles en todo el trazo de la instalación del tendido eléctrico primario trifásico de 23 kV y de las subestaciones. Ninguna rama podrá quedar a menos de cinco (5) metros de los conductores de fase y neutro de las líneas de 23 kV. La poda deberá ejecutarse antes de iniciar el tendido nuevo. El Contratista desalojará la totalidad de la maleza y material vegetal, dejando el área limpia. Cualquier daño a propiedades o al tendido existente durante la poda será responsabilidad exclusiva del Contratista.

6.5.4 Red primaria 23 kV — postes de 45 pies

Se suministrarán e instalarán cuatro (4) postes de cuarenta y cinco pies (45') de concreto pretensado clase 1050, ubicados en los puntos de inicio, final, derivación y donde existan transformadores, todos con protecciones para sistema de red primaria trifásico. El Contratista presentará los certificados de calidad de los postes.

Requisito	Especificación
Empotramiento	Mínimo 6.5 pies. El fondo del agujero se asentará sobre una base de piedra.
Compactación	El espacio alrededor del poste se compactará cada 20 cm con suelo-cemento en proporción 1:10, o con concreto fluido.
Verificación previa	Es responsabilidad del Contratista verificar si existen tuberías en el punto de siembra de cada poste, y reparar cualquier daño que ocasione.
Garantía de verticalidad	El Contratista garantizará la verticalidad y estabilidad de los postes por un período mínimo de 12 meses tras la recepción de la obra, cubriendo fallas por asentamiento del terreno debidas a mala compactación.
Retenidas	En los postes de inicio, fin, derivación y donde existan transformadores.
Crucetas y herrajes	Galvanizados por inmersión en caliente, conforme a los estándares de la SIGET.
Protecciones	Protección trifásica normada para apertura de circuitos en todos estos postes.
Pararrayos	De óxido de zinc con envolvente polimérico y desconectador automático.
Aisladores	Poliméricos, con BIL mínimo de 150 kV.
Puesta a tierra	Barras de polarización; toda la herrajería metálica conectada de forma continua a la línea de tierra física.

Las subestaciones y protecciones deberán quedar funcionando y en óptimas condiciones.

6.5.5 Red primaria 23 kV — postes de paso de 35 pies

Se suministrarán e instalarán los postes de treinta y cinco pies (35') de concreto pretensado clase 750 requeridos para las líneas de paso de distribución de 23 kV trifásico, en las cantidades y ubicaciones que resulten del plano de diseño previamente aprobado. El Contratista presentará los certificados de calidad de los postes.

Requisito	Especificación
Empotramiento	Mínimo 5.5 pies. El fondo del agujero se asentará sobre una base de piedra.
Compactación	El espacio alrededor del poste se compactará cada 20 cm con suelo-cemento en proporción 1:10, o con concreto fluido.
Plomada	Estricta, con cero tolerancias, aun después de ejecutado el tendido, con garantía de 12 meses.
Crucetas y herrajes	Galvanizados por inmersión en caliente, incluidos soportes diagonales.
Aisladores	Poliméricos tipo pin, con BIL mínimo de 150 kV.

Requisito	Especificación
Puesta a tierra	Toda la herrajería metálica conectada de forma continua a la línea de tierra física, cumpliendo la norma de seguridad contra tensiones de toque.
Retenidas	Las que resulten necesarias según el diseño.

6.5.6 Conductor de líneas primarias

Se suministrarán e instalarán líneas primarias trifásicas más neutro, con conductor desnudo con alma de acero ACSR AWG #1/o tipo Raven, conforme a los siguientes requisitos:

- El conductor se instalará sin empalmes intermedios, sin raspaduras y totalmente limpio.
- El Contratista presentará certificación de cumplimiento de la norma ASTM aplicable.
- Durante el montaje se utilizarán poleas de tendido en cada cruceta, a fin de evitar el arrastre del conductor.
- El tensado de las líneas se ejecutará conforme a lo establecido por la SIGET y se calculará para la temperatura de la zona.
- En los postes de 45' el cable se sujetará con grapas de pistola de aluminio o remates preformados de alta resistencia mecánica.
- Queda expresamente prohibido el amarre con conductor de cobre.

6.5.7 Dispositivos de protección contra fauna

Todos los postes contarán con dispositivos de protección contra la fauna, compuestos como mínimo por:

- Tres (3) capuchones dieléctricos de alta densidad para los aisladores.
- Doce (12) metros lineales de cubierta protectora flexible con resistencia UV para el conductor, distribuidos a razón de 4 metros por fase, 2 metros a cada lado.
- Barrera antiescalamiento cilíndrica lisa de 3 metros medidos desde el suelo.
- Todos los puentes de conexión entre línea troncal, fusibles y pararrayos se ejecutarán con conductor aislado tipo XLPE o similar.

Todos los dispositivos serán conformes a la norma vigente más exigente que les resulte aplicable.

6.5.8 Sistema de puesta a tierra de postes y subestaciones

El sistema de puesta a tierra se instalará desde la punta superior hasta la base de cada poste, con conductor desnudo AWG #2 de temple semiduro, interconectado con todas las piezas metálicas del poste, conforme a los siguientes requisitos:

- Barra mínima de 8 pies por 5/8 de pulgada, enterrada 30 cm por debajo del nivel del suelo, unida al cable mediante soldadura exotérmica.
- En los postes con subestación se construirá una malla de tierra con un mínimo de cuatro (4) varillas, o las que resulten necesarias para alcanzar una medición máxima de 5 ohmios, con uniones exotérmicas y conductor desnudo AWG #2.
- En la subestación se instalará una varilla en cada esquina de la losa, separada 60 cm y a una profundidad de 70 cm respecto del nivel del suelo.
- Desde este anillo subirán tres (3) colas independientes de cable desnudo AWG #2: una para el buje de tierra, otra para el neutro del transformador y la tercera para la tierra del tablero general.

El Contratista ejecutará pruebas y entregará reporte sellado de la resistencia a tierra en cada uno de los postes instalados y en las subestaciones, utilizando telurómetro certificado y calibrado. La resistencia máxima admisible será de 5 ohmios. Deberá dejarse un punto de medición accesible que permita corroborar el ohmiaje posteriormente.

6.5.9 Subestación tipo padmounted 150 kVA — 23 kV / 440-254 V trifásica

Se suministrará e instalará un transformador de marca premium —marca reconocida y de alta gama, con presencia y respaldo local— tipo pedestal padmounted, con las siguientes características mínimas:

Característica	Especificación
Tipo y capacidad	Pedestal padmounted, trifásico, 150 kVA
Tensiones	23,000 V en el primario. Tensión secundaria correspondiente a la tensión nominal del equipo ofertado conforme al numeral 8.1: 220/127 V, 240/139 V, 440-254 V o 480-277 V
Factor K	K13
Conexión	Delta-estrella
Garantía	Mínima de 24 meses
Configuración	Frente muerto obligatorio, operación radial, cerradura de seguridad y blindaje electrostático
Conductores primarios	Ocultos dentro del gabinete, con conectores tipo codo aislados
Protección interna	Dual: fusibles internos tipo Bay-o-net en serie con fusibles limitadores de corriente, sumergidos en aceite vegetal
Dispositivos de control	Válvula de control de alivio de sobrepresión, indicador de presión/vacío y termómetro con contactos secos para alarma
Conductor de media tensión	Monopolar de cobre tipo XLP AWG #, clasificado para 35 kV, con pantalla metálica de cinta de cobre y chaqueta exterior de PVC. Totalmente aislado de fábrica, con conectores premoldeados para acoplamiento hermético
Conductor secundario al tablero general	Cobre THWN-2, tres fases y neutro, sin empalmes ni uniones. Sección mínima #4/0 para tensiones de 440 V o 480 V; para 220/240 V la sección se dimensionará según la corriente resultante, admitiéndose conductores en paralelo por fase
Canalización	Ambos conductores en canalización subterránea con caja de registro y drenaje. Conduit y PVC de uso rudo cédula 80 para la transición aérea/subterránea, con canalización sellada en los extremos
Puesta a tierra	Polarización con red de barras de cobre y conductor desnudo AWG #2, con medición máxima de 5 ohmios
Documentación	Certificación y protocolo de pruebas del fabricante; puesta en servicio

Opciones de tensión secundaria. La subestación se suministrará en una de las dos opciones siguientes, según la tensión nominal del sistema de gasificación ofertado conforme al numeral 8.1. El oferente indicará expresamente en su oferta cuál opción adopta y suministrará la totalidad de los componentes de esa opción. No se admiten configuraciones mixtas.

Componente	Opción A — 440 V / 480 V	Opción B — 220 V / 240 V
Capacidad del transformador	150 kVA	150 kVA
Tensión primaria	23,000 V	23,000 V
Tensión secundaria	440-254 V o 480-277 V, trifásica con neutro	220-127 V o 240-139 V, trifásica con neutro
Corriente secundaria nominal	Aprox. 197 A a 440 V; aprox. 180 A a 480 V	Aprox. 394 A a 220 V; aprox. 361 A a 240 V
Conductor secundario al tablero general	Cobre THWN-2, sección mínima #4/0 AWG por fase y neutro, sin empalmes ni uniones	Cobre THWN-2, sección mínima 500 kcmil por fase y neutro, o dos conductores #4/0 AWG

Componente	Opción A — 440 V / 480 V	Opción B — 220 V / 240 V
		en paralelo por fase, sin empalmes ni uniones
Canalización del secundario	Conduit y PVC de uso rudo cédula 80, dimensionado según la sección adoptada	Conduit y PVC de uso rudo cédula 80, dimensionado según la sección adoptada; se admite canalización múltiple
Conductor primario de media tensión	Monopolar de cobre XLP AWG #2 para 35 kV, con pantalla de cinta de cobre y chaqueta de PVC	Idéntico a la Opción A
Protección interna del transformador	Dual: fusibles Bay-o-net en serie con limitadores de corriente, en aceite vegetal	Idéntica a la Opción A
Puesta a tierra	Red de barras de cobre y conductor desnudo AWG #2, con medición máxima de 5 ohmios	Idéntica a la Opción A
Losa y fosa	Conforme al numeral 6.5.10	Conforme al numeral 6.5.10

Las características de configuración, factor K, conexión, garantía, dispositivos de control y documentación establecidas en el cuadro anterior aplican por igual a ambas opciones.

La fosa será para cableado subterráneo, con llegada de ductería desde el poste de media tensión hasta el transformador, y desde el transformador hasta el tablero general. El transformador deberá quedar funcionando conforme a todas las normas vigentes.

El oferente presentará con su oferta la memoria de cálculo de cargas correspondiente al equipo efectivamente ofertado, con los factores de demanda y de simultaneidad debidamente justificados. Si la demanda máxima resultante de dicha memoria excediera la capacidad nominal de 150 kVA, el oferente deberá ofertar el transformador de la capacidad normalizada inmediata superior e indicarlo expresamente en su oferta, sin que ello constituya desviación técnica. En ningún caso se admitirá una capacidad inferior a 150 kVA.

6.5.10 Losa y fosa para canalización del transformador

Se construirá una losa con capacidad mínima de carga de 2.5 toneladas y con las dimensiones mínimas recomendadas por el fabricante según el transformador a adquirir.

Requisito	Especificación
Fondo de excavación	Conforme a la capacidad del transformador
Compactación	Mecánica, al 95 % del ensayo Proctor estándar
Cama de grava	Espesor de 20 cm
Voladizo	La plancha sobresaldrá al menos 20 cm de cada lado del transformador
Altura sobre el suelo	25 cm respecto del nivel del suelo
Espesor mínimo de losa	20 cm
Pendiente	1 % de desnivel hacia afuera, para drenaje de agua lluvia

6.5.11 Tablero general de distribución

El tablero general eléctrico será autoportado o de montaje a pared, según lo permita el espacio disponible, con gabinete NEMA 3R y de marca reconocida. Características mínimas:

Componente	Especificación
------------	----------------

Componente	Especificación
Barras	Chasis de barras trifásicas de cobre electrolítico, más barra de neutro y barra de tierra integradas y preinstaladas de fábrica. Capacidad según la opción de tensión adoptada, conforme al cuadro de opciones de este numeral: no menor de 300 A continuos en la Opción A (440/480 V) y no menor de 600 A continuos en la Opción B (220/240 V), más barra de neutro y barra de tierra integradas y preinstaladas de fábrica
Protección principal	Tipo MCCB con unidad de disparo electrónica ajustable, dimensionado según la opción de tensión adoptada: no menor de 250 A en la Opción A (440/480 V) y no menor de 500 A en la Opción B (220/240 V)
Capacidad de interrupción	30 kA
Supresor de sobretensiones	Transitorias tipo 2, certificado cuarta edición, para sistema 440 V c.a., 100 kA por fase, con indicador de alarma y contacto de falla. Se instalará lo más cerca posible del interruptor principal
Reactancia	Lineal trifásica, con la tolerancia exigida por la distribuidora, dimensionada para la carga de 150 kVA a 440 V, con aislamiento clase H (180 °C)
Ventilación	Forzada automática
Medición	Medidor de voltaje y corriente en la parte frontal del tablero
Reserva	Al menos dos (2) espacios de reserva
Certificación	Todos los elementos con certificación UL. Garantía mínima de 12 meses
Puesta a tierra	Malla de puesta a tierra con cobre desnudo AWG 2/0, uniones con soldadura exotérmica, con medición máxima de 5 ohmios
Conexiones	Terminales de compresión de doble ojo, ponchadas con herramientas hidráulicas
Sellado	Sellado de acometidas con masilla dieléctrica
Incluye	Canalización, montaje y diagrama unifilar

Opciones de tensión del tablero general. El tablero se suministrará en la opción que corresponda a la tensión adoptada para la subestación conforme al numeral 6.5.9. Las capacidades responden a la corriente de operación resultante de la demanda máxima estimada de 148 kVA, que es de aproximadamente 195 A a 440 V, 178 A a 480 V, 357 A a 240 V y 389 A a 220 V.

Componente	Opción A — 440 V / 480 V	Opción B — 220 V / 240 V
Barras trifásicas de cobre electrolítico	No menor de 300 A continuos	No menor de 600 A continuos
Interruptor principal MCCB con disparo electrónico ajustable	No menor de 250 A	No menor de 500 A
Capacidad de interrupción	30 kA	30 kA
Supresor de sobretensiones transitorias tipo 2, cuarta edición	100 kA por fase, para sistema de 440 V o 480 V c.a.	100 kA por fase, para sistema de 220 V o 240 V c.a.
Reactancia lineal trifásica, aislamiento clase H (180 °C)	Dimensionada para 150 kVA a 440 V o 480 V	Dimensionada para 150 kVA a 220 V o 240 V
Barra de neutro y barra de	Integradas y preinstaladas de fábrica	Integradas y preinstaladas de fábrica

Componente	Opción A — 440 V / 480 V	Opción B — 220 V / 240 V
tierra		
Malla de puesta a tierra	Cobre desnudo AWG 2/0, uniones exotérmicas, medición máxima de 5 ohmios	Idéntica a la Opción A
Espacios de reserva	Al menos dos (2)	Al menos dos (2)

El gabinete NEMA 3R, la certificación UL de todos los elementos, la garantía mínima de 12 meses, la medición frontal de voltaje y corriente, la ventilación forzada automática, las terminales de compresión de doble ojo y el sellado con masilla dieléctrica aplican por igual a ambas opciones.

El tablero deberá quedar funcionando conforme a las normas vigentes más exigentes que le resulten aplicables.

6.5.12 Canalizaciones y cableado interno

Se suministrarán e instalarán bandejas portacables, tubería conduit, registros, cajas de paso, conductores, conectores y accesorios necesarios para la alimentación y el control de los equipos del sistema, con separación física entre los circuitos de potencia y los circuitos de control e instrumentación. Todo cableado, tablero, canalización y circuito llevará rotulación permanente e indeleble, con la nomenclatura que se refleje en los planos as built.

6.5.13 Iluminación y seguridad eléctrica

Se instalará iluminación industrial para operación, mantenimiento e inspección, con niveles de iluminancia acordes a la tarea, luminarias de emergencia y señalización de rutas de evacuación. Se instalarán además tomacorrientes industriales, desconexiones locales y botones de paro de emergencia accesibles desde las posiciones de operación, así como señalización de riesgos eléctricos en subestación, tablero y áreas restringidas.

6.5.14 Pruebas, informe y documentación eléctrica

Previo a la energización, el Contratista ejecutará y documentará las pruebas de continuidad, resistencia de aislamiento, resistencia de puesta a tierra, polaridad, secuencia de fases y funcionamiento de protecciones.

El Contratista presentará un informe del desarrollo de las actividades eléctricas que incluirá, como mínimo:

- Certificación de calidad de todos los dispositivos eléctricos.
- Certificación de calidad de los postes.
- Protocolos de prueba del transformador.
- Memoria de cálculo del diseño de la red primaria, junto con sus planos, debidamente firmados y sellados por el responsable del diseño.
- Mediciones de la red de tierra.
- Diagrama unifilar.
- Manuales originales de los equipos instalados.
- Prueba de aislamiento previa a la energización.

6.6 Montaje del sistema de gasificación, ductería y chimenea

- Transporte, seguro, maniobras de descarga, el Contratista verificará las condiciones de embalaje, manipulación, transporte y almacenamiento para evitar daños durante el traslado.
- Nivelación, alineación y anclaje de cada equipo conforme a las tolerancias del fabricante.

- Instalación de bases, soportes, abrazaderas, estructuras metálicas y anclajes para ductos, extractor, paquete de filtrado y chimenea.
- Montaje de la ductería compatible con el proceso, con diámetro nominal aproximado de 500 mm, incluyendo bridas, empaques, codos, transiciones, conexiones y aislamiento térmico donde corresponda.
- Montaje de la chimenea sobre su base estructural y placa de anclaje, con el puerto normativo de monitoreo instalado y accesible de forma segura, incluida la plataforma o el medio de acceso requerido para el muestreo.
- Interconexión hidráulica de bombas de recirculación y de enfriamiento, con válvulas, instrumentación y accesorios.
- Conexión eléctrica y de control de todos los equipos, y verificación punto a punto de la instrumentación (loop check).
- Pruebas de hermeticidad de las cámaras y de la ductería, verificando la capacidad de sostener la presión negativa de operación.
- Pasillos libres, protección de superficies calientes y partes móviles, y condiciones seguras para traslado de herramientas, filtros y repuestos.

6.7 Entregables y condición de pago de la Etapa 2

El pago del cuarenta por ciento (40 %) del monto contractual procederá contra la aprobación escrita del Supervisor de la totalidad de los siguientes entregables:

N°	Entregable	Requisito de aprobación
1	Obra civil y estructural terminada	Acta de recepción de obra civil.
2	Bitácora de obra completa y actualizada	Firmada por el Contratista y el Supervisor.
3	Informe consolidado de ensayos de laboratorio	Emitido por laboratorio acreditado; resultados conformes.
4	Instalaciones eléctricas de media y baja tensión terminadas y energizadas	Protocolos de prueba firmados y aprobación de la distribuidora.
5	Acta de recepción de la instalación eléctrica y sus componentes	Suscrita por el Supervisor.
6	Acta de entrega del incinerador desmontado, con inventario de partes, y manifiestos de disposición de escombros y de los residuos remanentes del equipo	Acta firmada por el Contratista, el Supervisor y el responsable de activo fijo del MAG; manifiestos emitidos por gestor y botadero autorizados.
7	Sistema de gasificación montado, interconectado y con pruebas de hermeticidad conformes	Protocolos firmados; conformidad del Supervisor.
8	Informe de cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental y Social y del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional	Aprobado por el Supervisor.
9	Registro fotográfico fechado del proceso constructivo	Digital, organizado por partida y fecha.

7. Etapa 3 — Puesta en marcha, capacitaciones y documentos de cierre

7.1 Puesta en marcha y pruebas de aceptación en sitio

El Contratista ejecutará, con su personal técnico especializado, la configuración inicial, calibración, arranque y pruebas de aceptación en sitio (SAT, Site Acceptance Test) del sistema, en presencia del Supervisor y del personal designado por el MAG.

El Contratista presentará para aprobación del Supervisor, el protocolo de pruebas de aceptación. Las pruebas se ejecutarán con residuos reales representativos suministrados por el MAG, en condiciones normales de operación, y verificarán como mínimo los siguientes criterios medibles:

Parámetro verificado	Criterio de aceptación
Capacidad de tratamiento	Procesamiento sostenido conforme a la capacidad nominal especificada, verificado por pesaje de la carga y registro del tiempo de ciclo, en al menos tres (3) ciclos consecutivos.
Temperatura de operación	Alcance y sostenimiento del rango de temperatura especificado en cámara primaria y secundaria, con registro continuo de la instrumentación.
Presión de trabajo	Mantenimiento de presión negativa constante en el horno durante todo el ciclo, sin emisiones fugitivas verificables por inspección.
Emisiones atmosféricas	Muestreo isocinético en la chimenea por laboratorio acreditado e independiente, con determinación de material particulado, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, óxidos de azufre, cloruro de hidrógeno, metales pesados, y dioxinas y furanos. Los resultados deberán cumplir el límite más exigente entre los establecidos en la resolución del Permiso Ambiental del MARN y los de las EHS Guidelines del Grupo Banco Mundial aplicables.
Escoria y residuos sólidos	Caracterización de la escoria vitrificada por laboratorio acreditado, incluida prueba de lixiviación, para determinar si clasifica como residuo no peligroso. Determinación de la tasa de generación por kilogramo de residuo tratado.
Efluente del sistema de lavado	Caracterización fisicoquímica del agua de recirculación y del efluente, con verificación frente a los parámetros de descarga autorizados.
Nivel de ruido	Medición en condiciones de operación en los puntos que defina el protocolo, con cumplimiento de los límites especificados y de la normativa de seguridad ocupacional.
Consumo eléctrico	Registro de la demanda real en operación, verificando que no excede la capacidad instalada de la subestación.
Sistemas de seguridad	Verificación funcional del 100 % de alarmas, enclavamientos, paros de emergencia y protecciones eléctricas, mediante prueba individual documentada.

Si alguna prueba no alcanza el criterio de aceptación, el Contratista ejecutará por su cuenta las correcciones, ajustes o sustituciones necesarias y repetirá la prueba completa, sin costo adicional para el MAG. La recepción provisional no procederá mientras exista algún criterio no satisfecho.

7.2 Capacitación

El Contratista impartirá capacitación teórico-práctica al personal designado por el MAG, con duración mínima de tres (3) días de ocho (8) horas cada uno, en idioma español. El personal designado por el MAG participará además en las actividades de instalación, pruebas de operación y puesta en marcha, como parte del proceso formativo.

El contenido mínimo comprende:

- Descripción del sistema, principios de la gasificación con plasma y filosofía de operación.
- Procedimiento de puesta en marcha y de paro normal y de emergencia.
- Proceso de carga de residuos sólidos y líquidos, segregación admisible y residuos prohibidos.
- Operación diaria del tren de equipos, interpretación del panel de control, alarmas y enclavamientos.
- Mantenimiento preventivo interno y externo básico, y reparaciones menores.
- Manejo, caracterización y disposición de la escoria y de los efluentes del sistema de lavado.
- Seguridad ocupacional: riesgos eléctricos, térmicos, químicos y biológicos, equipo de protección personal y respuesta a emergencias.

Al finalizar, el Contratista aplicará una evaluación de aprovechamiento a los participantes y entregará el informe correspondiente. La capacitación se ejecutará dentro de los cinco (5) días siguientes a la conclusión satisfactoria de las pruebas de aceptación.

7.3 Manuales y documentación técnica

El Contratista entregará, en idioma español, dos (2) copias físicas y dos (2) copias digitales editables de:

- Manual de operación del sistema completo.
- Manual de mantenimiento preventivo, con programa y frecuencias, y manual de reparaciones menores.
- Catálogo de repuestos con codificación del fabricante y listado de repuestos críticos recomendados para dos (2) años de operación.
- Compromiso de disponibilidad de repuestos y servicio técnico en El Salvador.
- Certificados de calibración de la instrumentación, emitidos por laboratorio acreditado y con trazabilidad metrológica.
- Certificados de garantía del fabricante y de los componentes principales.
- Hojas de datos de seguridad de los insumos y materiales requeridos para la operación.
- Material didáctico entregado en la capacitación, en dos (2) copias físicas y digitales.

7.4 Planos as built

El Contratista entregará los planos as built de la totalidad de la obra ejecutada —civil, estructural, eléctrica en media y baja tensión, mecánica, ductería y chimenea, e instrumentación y control— reflejando fielmente lo construido, incluidas las modificaciones aprobadas durante la ejecución.

Los planos se entregarán firmados y sellados por los profesionales responsables, en dos (2) juegos impresos y en formato digital editable (DWG) y PDF. Ningún pago de la Etapa 3 procederá sin la aprobación de los planos as built por parte del Supervisor.

7.5 Entregables y condición de pago de la Etapa 3

El pago del veinte por ciento (20 %) del monto contractual procederá contra la aprobación escrita del Supervisor de la totalidad de los siguientes entregables:

Nº	Entregable	Requisito de aprobación
1	Protocolo y resultados de las pruebas de aceptación en sitio	Todos los criterios del numeral 7.1 satisfechos.
2	Informes de laboratorio acreditado de emisiones, escoria y efluentes	Resultados conformes; laboratorio independiente del Contratista.

Nº	Entregable	Requisito de aprobación
3	Informe de capacitación con listas de asistencia, registro fotográfico y evaluaciones	Aprobado por el Supervisor.
4	Manuales, catálogo de repuestos y certificados de calibración	Dos copias físicas y digitales, en español.
5	Planos as built de la totalidad de la obra	Firmados y sellados; DWG y PDF.
6	Certificados de garantía y compromiso de disponibilidad de repuestos y servicio técnico en El Salvador	Conforme al numeral 7.3 y lo establecido en el Contrato.
7	Acta de recepción provisional	Suscrita por el Administrador de Contrato y el Contratista.
8	Garantía de Calidad de la Obras, Buen Funcionamiento y Vicios Ocultos y Garantías de Fábrica por Equipamiento	Emitida y vigente conforme a lo establecido en el contrato.

8. Especificaciones técnicas mínimas del Sistema de Tratamiento de Residuos por Gasificación con Plasma

Las características que se establecen a continuación son requisitos MÍNIMOS. El oferente podrá ofrecer características iguales o superiores, debiendo demostrarlo documentalmente mediante catálogos, hojas de datos o certificados del fabricante. Los valores dimensionales indicados son de referencia y admiten equivalentes que cumplan la función y el desempeño requeridos.

8.1 Parámetros generales del sistema

Parámetro	Requisito mínimo
Modo de operación	Tipo batch (por lotes)
Capacidad nominal	100 kg/hora de residuos sólidos y líquidos. El oferente indicará la capacidad equivalente en kg por ciclo y el número de ciclos por jornada, así como la densidad y composición del residuo de referencia empleado para declararla.
Tipos de residuo admisibles	Biológicos (patológicos, punzocortantes, cultivos) y químicos (solventes, reactivos, farmacéuticos, plaguicidas, plásticos de baja y alta densidad). El oferente declarará expresamente los residuos no admisibles.
Tipo de proceso	Gasificación con plasma en ausencia de oxígeno
Temperatura de operación	Ajustable desde 500 °C hasta más de 2,000 °C, según las características del residuo
Condición del equipo	Nuevo, sin uso, de fabricación no anterior al año de la firma del contrato

Cámara principal y de postcombustión

Parámetro	Requisito mínimo
Volumen útil de trabajo	Cámara primaria: no menor de 1.1 m³. Cámara secundaria: no menor de 0.5 m³
Diseño estructural de la cámara primaria	Cilindro vertical u horizontal de placa de acero estructural Q235 al carbón de alta resistencia o equivalente superior, sellado herméticamente
Presión de trabajo	Presión negativa constante de -50 a -100 Pa, que asegure ausencia de emisiones fugitivas y de retroceso de llama

Parámetro	Requisito mínimo
Revestimiento refractario	Ladrillo refractario de alta alúmina o superior, combinado con aislante refractario de alta temperatura
Espesor del revestimiento	No menor de 300 mm
Resistencia térmica del revestimiento	No menor de 2,100 °C
Tipo de alimentador	Puerta cuadrada sin dosificador, apropiada para carga estática por lotes
Nivel de ruido del cuerpo	No mayor de 105 dB medidos a 1 metro de distancia

Sistema de potencia y antorchas de plasma

Parámetro	Requisito mínimo
Potencia eléctrica del cuerpo principal	10 kW a 60 Hz. Tensión de alimentación trifásica: el sistema podrá operar en 220/240 V, en 440 V o en 480 V. El oferente declarará expresamente en su oferta la tensión nominal de operación del equipo ofertado; el secundario del transformador de la subestación, la capacidad del tablero general y la sección de los conductores deberán corresponder a dicha tensión, conforme al numeral 6.5.
Antorchas de plasma	Dos (2) unidades con rango de potencia modular: mínima 20 kW y máxima 53 kW por antorcha
Vida útil de electrodos	El oferente declarará la vida útil estimada de los electrodos y el costo unitario de reposición

Tratamiento de gases y filtración

Parámetro	Requisito mínimo
Filtro / ciclón de remoción de polvo	Fabricado íntegramente en acero inoxidable 304 o de superior resistencia, con boquilla de atomización de alta presión del mismo material y empaque tipo anillo de acero inoxidable 304 o superior
Dimensiones del módulo de filtrado	Referenciales: 1,500 × 1,200 × 2,200 mm. Se admiten dimensiones distintas que cumplan el desempeño requerido y las holguras de mantenimiento del numeral 5.5
Bombas de recirculación del sistema de lavado	Dos (2) unidades (una en operación continua y una de respaldo), con caudal no menor de 15 m³/h, altura de bombeo no menor de 20 m y motor no menor de 2.2 kW
Bomba de enfriamiento	Acero inoxidable, caudal no menor de 15 m³/h, presión no menor de 20 mca y motor no menor de 2.2 kW
Ductos y tubos de conexión inter-etapas	Acero al carbono Q235 o de resistencia superior, diámetro nominal no menor de 500 mm y longitud apropiada al equipo y al local asignado; la longitud de referencia entre etapas es de 2,800 mm
Ventilador extractor de salida	Centrífugo de alta presión, impulsor en acero inoxidable 304 o equivalente superior; caudal no menor de 1,410 m³/h; presión estática dentro del rango requerido por el diseño y no menor de 3,250 Pa; motor no menor de 3 kW a no menos de 2,870 r/min; emisión de ruido no mayor de 75 dB
Chimenea de evacuación	Acero inoxidable 304 o superior; diámetro no menor de 300 mm; altura total no menor de 9.00 m, sujeta a la validación del numeral 5.3; puerto normativo

Parámetro	Requisito mínimo
	integrado para monitoreo de gases, con acceso seguro para muestreo

Gabinetes eléctricos, control y seguridad

Parámetro	Requisito mínimo
Material de gabinetes	Lámina galvanizada de alta resistencia, con grado de protección adecuado a las condiciones de exposición
Funciones de control integradas	Sistema automatizado de alarmas ante fallas críticas; protección activa contra fugas eléctricas y cortocircuitos; control y monitoreo en tiempo real de las temperaturas del reactor y de los gases
Registro de datos	Registro histórico de temperaturas, presiones y eventos de alarma, con capacidad de exportación de datos
Paro de emergencia	Botones de paro de emergencia accesibles desde las posiciones de operación y enclavamientos de seguridad documentados

Adicionalmente, el sistema deberá cumplir los siguientes requisitos de emplazamiento y suministro:

- Huella. El conjunto de equipos deberá alojarse en una huella no mayor de 6.00 m × 5.00 m, compatible con el área de intervención descrita en el numeral 3.2. El oferente presentará el plano de huella del equipo ofertado.
- Espacios de mantenimiento. Los laterales y la parte posterior de los equipos deberán quedar a una distancia no menor de 1.00 m respecto de muros o cerramientos, o la mayor que indique el fabricante.
- Emplazamiento. El equipo se instalará en espacio interior, sobre piso completamente nivelado y base de concreto de espesor no menor de 150 mm, conforme al numeral 6.2.
- Quemador alterno. El oferente indicará si el sistema ofertado admite la instalación o conversión a quemador híbrido gas/diésel, y cotizará dicha opción por separado, sin que su ausencia constituya causal de rechazo.
- Repuestos de mantenimiento menor. El oferente incluirá en su catálogo de repuestos, como mínimo, termopares, fusibles, elementos para limpieza de cámaras, conectores, elementos de control y antorchas de plasma, con su codificación y precio unitario referencial.

8.2 Requisito de capacidad de la subestación eléctrica

El cuadro siguiente presenta la carga estimada del sistema con base en las potencias declaradas en estas especificaciones, a efecto de dimensionar la subestación. El oferente deberá elaborar el cuadro definitivo en su memoria de cálculo, con los valores reales del equipo ofertado y con los factores de demanda y simultaneidad debidamente justificados.

Carga	Cantidad	Potencia unitaria (kW)	Potencia total (kW)
Cuerpo principal del horno	1	10.0	10.0
Antorchas de plasma (potencia máxima)	2	53.0	106.0
Ventilador extractor de salida	1	3.0	3.0
Bombas de recirculación del sistema de lavado	2	2.2	4.4

Carga	Cantidad	Potencia unitaria (kW)	Potencia total (kW)
Bomba de enfriamiento	1	2.2	2.2
Control, iluminación, tomacorrientes y auxiliares (estimado)	—	—	10.0
Potencia total instalada estimada			135.6

Considerando la salida de operación de la bomba de respaldo, la demanda máxima estimada asciende a aproximadamente 133 kW. Con un factor de potencia de 0.90, la potencia aparente requerida es de aproximadamente 148 kVA, equivalente a cerca del noventa y nueve por ciento (99 %) de la capacidad nominal de 150 kVA establecida en el numeral 7.5.9. El sistema opera, por tanto, sin reserva de crecimiento apreciable.

En consecuencia, el oferente presentará con su oferta la memoria de cálculo de cargas correspondiente al equipo efectivamente ofertado, con los factores de demanda y de simultaneidad debidamente justificados. Si la demanda máxima resultante de dicha memoria excediera los 150 kVA, el oferente deberá ofertar el transformador de la capacidad normalizada inmediata superior e indicarlo expresamente en su oferta, sin que ello constituya desviación técnica. En ningún caso se admitirá una capacidad inferior a 150 kVA.

Adicionalmente, por tratarse de fuentes de potencia para antorchas de plasma, el oferente presentará en su memoria de cálculo el análisis de armónicos y de factor de potencia de las cargas no lineales, y propondrá las medidas de mitigación que correspondan (filtros, corrección del factor de potencia), a fin de cumplir con la normativa de la distribuidora y evitar penalizaciones.

9. Plazo de ejecución

9.1 Plazo total

El plazo total de ejecución de la obra será de ciento veintiséis (126) días calendario, contados a partir de la fecha de la orden de inicio.

El plazo es alcanzable únicamente mediante el traslape de actividades entre etapas conforme al numeral 9.2, y considerando que la gestión de los permisos institucionales se conducirá con el respaldo directo del MAG ante las autoridades correspondientes. En consecuencia, el MAG brindará el acompañamiento institucional necesario para la tramitación del Permiso Ambiental y de los permisos de construcción, y designará un enlace responsable de dicha gestión desde la orden de inicio.

9.2 Plazos parciales

Las etapas se ejecutarán con traslape parcial. La fabricación del equipo se desarrollará en paralelo con los estudios y la tramitación de permisos, y la obra civil podrá iniciarse una vez aprobada la carpeta técnica y emitido el permiso de construcción, sin esperar la conclusión de la totalidad de la Etapa 1. Los días indicados se cuentan a partir de la orden de inicio.

Etapas	Nombre de la Etapa	Día de Inicio	Tiempo de ejecución	Tiempo de Revisión*	Tiempo de Corrección**	Plazo fecha entrega del producto	Plazo fecha de aprobación final
1	Estudios preliminares, carpeta técnica, permisos y fabricación del equipo	1	90	3	3	Al finalizar el día 90	Al finalizar el día 96

2	Obra civil, estructural, eléctrica e instalación de equipos	45	56	3	3	Al finalizar el día 100	Al finalizar el día 106
3	Puesta en marcha, capacitaciones y documentos de cierre	100	20	3	3	Al finalizar el día 120	Al finalizar el día 126

*Plazo para la revisión del Entregable por parte del Contratante.

**Plazo para correcciones o levantamiento de observaciones.

Adicionalmente, el Contratista queda sujeto a los siguientes hitos intermedios de control, cuyo incumplimiento faculta al Supervisor a requerir un plan de recuperación:

- Presentación del plan de trabajo y cronograma detallado: dentro de los diez (10) días calendario siguientes a la orden de inicio.
- Entrega del levantamiento topográfico y del estudio de suelos: dentro de los veinticinco (25) días calendario siguientes a la orden de inicio.
- Presentación de la carpeta técnica completa (diseño estructural, diseño eléctrico e ingeniería de detalle del gasificador) para aprobación del Supervisor: dentro de los cuarenta (40) días calendario siguientes a la orden de inicio.
- Presentación completa de la solicitud de Permiso Ambiental ante el MARN y de los trámites ante la OPAMSS: dentro de los treinta (30) días calendario siguientes a la orden de inicio.
- Inicio de la obra civil en sitio: a más tardar el día cuarenta y cinco (45), siempre que se cuente con el permiso de construcción emitido.
- Notificación de la fecha de pruebas FAT: con no menos de quince (15) días calendario de anticipación.
- Conclusión de la fabricación del equipo y pruebas FAT conformes: a más tardar el día noventa (90).

9.3 Cronograma de ejecución

El cronograma que se presenta a continuación es el cronograma base del proceso, expresado en quincenas sobre el plazo total de ciento veintiséis (126) días calendario. El oferente presentará con su oferta un cronograma detallado por actividades, congruente con este cronograma base y con el programa de desembolsos, elaborado en diagrama de barras y con la ruta crítica identificada.

Quincenas: Q1 (días 1-15), Q2 (16-30), Q3 (31-45), Q4 (46-60), Q5 (61-75), Q6 (76-90), Q7 (91-105), Q8 (106-126).

Actividad	Etapas	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8
Plan de trabajo y cronograma detallado	1	■							
Levantamiento topográfico	1	■	■						
Estudio de suelos	1	■	■						
Diseño estructural y memoria de cálculo	1		■	■					
Diseño eléctrico y memoria de cálculo	1		■	■					
Ingeniería de detalle del gasificador	1		■	■					
Trámite de Permiso Ambiental (MARN)	1		■	■	■	■			
Trámites OPAMSS y permiso de construcción	1		■	■	■	■			
Factibilidad y permiso de conexión eléctrica	1		■	■	■	■			

Actividad	Etapa	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8
Fabricación del sistema de gasificación	1								
Pruebas de aceptación en fábrica (FAT)	1								
Plazo para la revisión del Entregable por parte del Contratante (3 días)	1								
Plazo para correcciones o levantamiento de observaciones (3 días)	1								
Obras preliminares y demolición	2								
Desmontaje y entrega del incinerador existente	2								
Movimiento de tierras, cimentaciones y losa	2								
Estructura metálica, cerramiento y cubierta	2								
Drenajes y control de aguas	2								
Acometida en media tensión y subestación	2								
Tableros, canalizaciones, cableado y tierras	2								
Transporte y montaje del sistema	2								
Ductería, extractor y chimenea	2								
Pruebas de hermeticidad y pruebas eléctricas	2								
Plazo para la revisión del Entregable por parte del Contratante (3 días)	2								
Plazo para correcciones o levantamiento de observaciones (3 días)	2								
Puesta en marcha y pruebas de aceptación (SAT)	3								
Capacitación al personal del MAG	3								
Manuales, planos as built y documentos de cierre	3								
Recepción provisional	3								
Plazo para la revisión del Entregable por parte del Contratante (3 días)	3								
Plazo para correcciones o levantamiento de observaciones (3 días)	3								

El Contratista actualizará el cronograma mensualmente y lo presentará con el informe de avance. Cuando el avance real presente un atraso superior al diez por ciento (10 %) respecto del programado, el Contratista presentará al Supervisor, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes al requerimiento, un plan de recuperación con las medidas correctivas y los refuerzos de personal y equipo que aplicará, sin que ello implique modificación del plazo contractual ni costo adicional para el MAG.

10. Forma de pago y presentación de la oferta de precio

10.1 Modalidad y forma de pago

El contrato se pacta en modalidad llave en mano. El precio de la oferta cubre el valor total de la obra, incluyendo todos los materiales necesarios, los costos directos, indirectos, administrativos, utilidad, impuestos, tasas, servicios, depreciación, operación y mantenimiento de los equipos, sean de propiedad del oferente o alquilados, el costo de los materiales, equipos y accesorios a incorporarse definitivamente en el proyecto, mano de obra, transporte, seguros, garantías, instalación, etc.; incluido el IVA, es decir, absolutamente todo lo necesario para la entrega de la obra en el plazo comprometido de conformidad con lo requerido en los documentos de selección y sus secciones, a plena satisfacción del CONTRATANTE.

Los pagos se efectuarán por etapas cumplidas y aprobadas, conforme al cuadro siguiente:

Etapas	Concepto	Porcentaje	Condición de pago
1	Estudios preliminares, carpeta técnica, permisos y fabricación del equipo	40 %	Aprobación de los entregables del numeral 5.7
2	Obra civil, estructural, eléctrica e instalación de equipos	40 %	Aprobación de los entregables del numeral 6.7
3	Puesta en marcha, capacitaciones y documentos de cierre	20 %	Aprobación de los entregables del numeral 7.5

Cada pago requerirá la presentación de la factura correspondiente, el acta de aprobación de los entregables suscrita por el Supervisor, y la constancia de vigencia de las garantías exigidas. Ningún pago se efectuará por entregables parcialmente cumplidos.

10.2 Calendario de desembolsos

10.2.1 Sin entrega de anticipo, los desembolsos se efectuarán conforme al cuadro siguiente:

Desembolso	% neto a pagar en relación con el precio total del contrato	Acumulado neto
Etapas 1	40 %	40 %
Etapas 2	40 %	80 %
Etapas 3	20 %	100 %
Totales	100 %	

10.2.2 Considerando entrega de anticipo y su amortización, los desembolsos se efectuarán conforme al cuadro siguiente:

Desembolso	% en relación con el precio total del contrato	Amortización de anticipo	Neto a pagar (% con relación al precio del contrato menos la amortización)	Acumulado neto
Anticipo (a solicitud expresa del Contratista)	30 %	—	30 %	30 %
Etapas 1	40 %	40 % del 30% de anticipo	28 %	58 %
Etapas 2	40 %	40 % del 30% de anticipo	28 %	86 %
Etapas 3	20 %	20% del 30% de anticipo	14 %	100 %
Totales	100 %	100 %	100 %	

10.3 Cronograma de Actividades valorizadas

La oferta de precio se presentará conforme al Cronograma de Actividades valorizadas (**Formulario No. 03**), la cual se estructura en tres capítulos correspondientes a las tres etapas de ejecución.

Reglas para la presentación de la oferta de precio:

- El oferente consignará el precio unitario de cada partida y su monto total. Los precios unitarios comprenderán materiales, mano de obra, prestaciones, equipo, herramienta, transporte, desperdicios, pruebas, administración, imprevistos y utilidad.
- Toda partida deberá estar cotizada. Una partida sin precio se entenderá comprendida dentro de los precios de las demás partidas y el Contratista estará obligado a ejecutarla sin pago adicional.
- **Las actividades consignadas en el Cronograma de Actividades valorizadas son de referencia.** Por tratarse de un contrato modalidad llave en mano, el oferente es responsable de verificar las Actividades y cantidades a partir de la inspección del sitio y de la información disponible, y de incluir en su oferta la totalidad de lo necesario para entregar la obra en funcionamiento.
- Las partidas que se identifiquen como globales se pagarán contra la conclusión y aprobación del entregable correspondiente, y no admiten pago parcial.
- En caso de discrepancia entre el precio unitario y el monto total de una partida, prevalecerá el precio unitario. En caso de discrepancia entre cifras y letras, prevalecerá lo expresado en letras.

11. Administrador del Contrato

Las condiciones del contrato serán supervisadas por el Administrador de Contrato; es decir, la persona propuesta por la Dirección General de Sanidad Vegetal del MAG; esta realizará su trabajo con el apoyo técnico de la Dirección de Inteligencia Comercial Agroindustrial (DICA), perteneciente a la Secretaría de Comercio e Inversión.

El Administrador de Contrato tendrá las siguientes facultades: aprobar o rechazar los entregables de cada etapa; ordenar la corrección, refuerzo, demolición o reconstrucción de trabajos que no cumplan las especificaciones; suspender los trabajos por razones de seguridad o incumplimiento; y autorizar los pagos.

El Contratista mantendrá en la obra, de forma permanente y actualizada, la bitácora de obra, en la cual se consignarán las órdenes del Administrador, los avances, las incidencias, las condiciones climáticas y toda comunicación relevante. La bitácora será firmada por el Ingeniero Residente y por el Supervisor de la obra, quien estará a cargo de la División de Infraestructura del MAG.

Se realizarán reuniones de seguimiento con la periodicidad que establezca el Supervisor, y el Contratista presentará informes de avance mensuales que incluyan el avance físico y financiero, el registro fotográfico fechado, el estado de los ensayos de laboratorio, el cumplimiento del PGAS y del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional, y la identificación de riesgos y acciones correctivas.

PLANOS

No se incluyen planos de detalle debido a que la presente contratación se ejecutará bajo la modalidad de Diseño, Suministro, Construcción e Instalación (Llave en Mano). Por la naturaleza y alta especialización tecnológica del Sistema de Tratamiento de Resíduos por Gasificación con Plasma, corresponde al Contratista adjudicado la responsabilidad integral del desarrollo de la Ingeniería. Por lo tanto, el alcance del proyecto comprende desde la elaboración de los estudios preliminares y carpeta técnica completa, hasta la obtención de los permisos institucionales, ambientales, municipales y de distribuidora eléctrica requeridos para su ejecución y operación. Asimismo, incluirá el diseño, fabricación, transporte, montaje, obra civil, estructural, drenajes e instalaciones eléctricas en media y baja tensión, finalizando con la puesta en marcha, capacitación del personal y la entrega de la documentación técnica de cierre, que incorporará los manuales de operación y los planos definitivos conforme a obra (AS Built).

