

ACTA NÚMERO DIEZ. Sesión Extraordinaria de Junta Directiva de la Autoridad Salvadoreña del Agua (ASA), en las instalaciones de la ASA, ubicadas en Centro Financiero Gigante, Torre E, Nivel 8, sobre 65 Avenida Sur y Pasaje 1, San Salvador; a las nueve horas del día veintinueve de abril del dos mil veinticuatro; siendo éstos el lugar, día y hora señalados para la celebración de la misma, convocada y presidida por el Presidente de la Autoridad Salvadoreña del Agua, Ingeniero Jorge Antonio Castaneda Cerón, con la asistencia de los Directores Propietarios y Suplentes de la Junta Directiva en representación del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), Ministerio de Economía (MINEC), Ministerio de Turismo (MITUR), Ministerio de Vivienda (MIVI), Ministerio de Salud (MINSAL), Ministerio de Obras Públicas y de Transporte (MOPT), Ministerio de Gobernación (MIGOB) y Universidad de El Salvador (UES).

PUNTO UNO. COMPROBACIÓN DE QUÓRUM.

El Presidente, ingeniero Jorge Antonio Castaneda Cerón, habiendo verificado y establecido el quórum necesario, procede a dar inicio a la sesión, contando con la participación de:

1. Jorge Antonio Castaneda Cerón, Presidente de la Autoridad Salvadoreña del Agua.
2. Rodrigo Silverio Henríquez Moreno, Director Suplente en representación del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
3. Mario Cesar Guerra, Director Propietario en representación del Ministerio de Agricultura y Ganadería.
4. Rubén Alejandro Estupinián Mendoza, Director Propietario en representación del Ministerio de Economía.
5. Graciela Alejandra Duran de Cristales, Directora Propietaria en representación del Ministerio de Turismo.
6. Victoria Guadalupe Sánchez Ramírez, Directora Propietaria, en representación del Ministerio de Vivienda.
7. Elmer Roberto Bonilla Espinoza, Director Propietario en representación del Ministerio de Salud.
8. Edgar Eliseo Alvarenga Funes, Director Propietario en representación del Ministerio de Obras Públicas y de Transporte.
9. Vera Ludmila Castro de Mena, Directora Propietaria en Representación del Ministerio de Gobernación.
10. Evelyn Beatriz Farfán Mata, Directora Propietaria en representación de la Universidad de El Salvador.
11. Ethel Elizabeth Cabrera de Valdez, en su carácter de secretaria de la presente sesión de Junta Directiva.

PUNTO DOS. APROBACIÓN DE AGENDA.

La licenciada Ethel Elizabeth Cabrera de Valdez, en su calidad de secretaria de esta sesión de Junta Directiva procede a la lectura de la agenda propuesta, quedando aprobada por unanimidad de la siguiente manera:

- I. Comprobación de Quórum.
- II. Aprobación de agenda.
- III. Presentación de informe del Panel de Evaluación de Ofertas de la Contratación Directa de Bienes CD-ASA-03/2024, denominada “Suministro, Instalación y Repuestos de Sistemas Ultrasonico para el control de algas y monitoreo de calidad de agua para la Cuenca del Lago de Coatepeque”
- IV. Informe Trimestre I del POA 2024.

PUNTO TRES. PRESENTACIÓN DE INFORME DEL PANEL DE EVALUACIÓN DE OFERTAS DE LA CONTRATACIÓN DIRECTA DE BIENES CD-ASA-03/2024, DENOMINADA “SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y REPUESTOS DE SISTEMAS ULTRASONICO PARA EL CONTROL DE ALGAS Y MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA PARA LA CUENCA DEL LAGO DE COATEPEQUE”.

El ingeniero Jorge Antonio Castaneda Cerón, Presidente de la ASA, en cumplimiento a lo establecido en los artículos 10, 12, 13 y 18 de la Ley General de Recursos Hídricos, artículos 18, 41 literales “a)” y “e)”, 43, y 100 de la Ley de Compras Públicas y el artículo 43 de la Ley de Procedimientos Administrativos, hace del conocimiento de la Junta Directiva que los miembros del Panel de Evaluación de Ofertas (PEO) con fecha veintiséis de abril de dos mil veinticuatro, emitieron el *“Informe de Evaluación de Oferta del Proceso de Contratación Directa de Bienes CD-ASA-03/2024 denominada “SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y REPUESTOS DE SISTEMAS ULTRASONICO PARA EL CONTROL DE ALGAS Y MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA PARA LA CUENCA DEL LAGO DE COATEPEQUE”*, el cual consta en el Anexo 1 de la presente acta y que se generó en el proceso para la adquisición de los siguientes ítems: a) Boya ultrasónica de monitoreo de calidad de agua con control de algas con sistemas de transmisores de ultrasonido; b) Boya ultrasónica con control de algas por sistemas de transmisores de ultrasonido; c) Boya ultrasónica de monitoreo de calidad de agua con control de algas con sistemas de transmisores de ultrasonido con Perfilador Vertical; d) Boya ultrasónica de monitoreo de calidad de agua con control de algas con sistemas de transmisores de ultrasonido con Perfilador vertical y Estación Meteorológica; e) Kit o paquete de repuestos para boya ultrasónica; y f) Servicio de Transporte e instalación incluyendo la puesta en marcha de boyas. En ese sentido, la Unidad de Compras Públicas, informa que dentro del período establecido se recibió una única oferta por parte de la sociedad LG SONIC B.V., y de acuerdo con el referido informe la sociedad ofertante en la PRIMERA ETAPA. PRESENTACIÓN DE DOCUMENTOS LEGALES Y ADMINISTRATIVOS, cumplió con los requisitos de evaluación, de conformidad a lo establecido en el Documento de Solicitud de Oferta; en la SEGUNDA ETAPA. ASPECTOS FINANCIEROS, obtuvo un total de NUEVE puntos en la evaluación; de igual manera para la TERCERA ETAPA. ASPECTOS TÉCNICOS, cumple con todos los requerimientos técnicos solicitados. En consecuencia, para la CUARTA ETAPA. OFERTA ECONÓMICA, la oferta presentada por LG SONIC B.V., es apta para ser evaluada económicamente por haber completado y superado todas las etapas de evaluación anteriores establecidas en el Documentos de Solicitud de Oferta y se hace constar que la oferta es TOTAL, de conformidad al siguiente detalle:

ÍTE M	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	EQUIPO SOLICITADO	PRECIO UNITARIO	MONTO TOTAL
1	8	Unidad	Suministro de boya ultrasónica de monitoreo de calidad de agua con control de algas con sistemas de transmisores de ultrasonido	\$77,700.00	\$621,600.00
2	47	Unidad	Suministro de boya ultrasónica con control de algas por sistemas de transmisores de ultrasonido.	\$67,700.00	\$3,181,900.00
3	2	Unidad	Suministro de boya ultrasónica de monitoreo de calidad de agua con control de algas con sistemas de transmisores de ultrasonido con Perfilador Vertical.	\$135,000.00	\$270,000.00
4	1	Unidad	Suministro de boya ultrasónica de monitoreo de calidad de agua con control de algas con sistemas de transmisores de ultrasonido con Perfilador vertical y Estación Meteorológica.	\$135,000.00	\$135,000.00
5	1	Unidad	Suministro de kit o paquete de repuestos para boya ultrasónica.	\$409,459.99	\$409,459.99
6	1	Unidad	Servicio de Transporte e instalación incluyendo la puesta en marcha de boyas ultrasónicas de los ítems 1, 2, 3 y 4	\$475,999.99	\$475,999.99
MONTO TOTAL OFERTADO				\$5,093,959.98	

En ese sentido, concluida la evaluación y como resultado de ella, el Panel de Evaluación de Ofertas, habiendo constatado que existe la disponibilidad presupuestaria necesaria para cubrir el importe del presente proceso, considera procedente y recomienda a la Junta Directiva: ADJUDICAR en forma total el proceso de Contratación Directa de Bienes CD-ASA-03/2024, denominado “*SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y REPUESTOS DE SISTEMAS ULTRASONICO PARA EL CONTROL DE ALGAS Y MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA PARA LA CUENCA DEL LAGO DE COATEPEQUE*”, a la sociedad LG SONIC B.V., por un monto total de CINCO MILLONES NOVENTA Y TRES MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y NUEVE 98/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA (US\$5,093,959.98). Continúa explicando el ingeniero Jorge Antonio Castaneda Cerón, Presidente de la ASA, que para el presente proceso por haberse autorizado el metodo de Contratación Directa en caso de emergencia, no es procedente recurso administrativo alguno, de conformidad a lo establecido en el artículo 43, inciso último de la Ley de Compras Públicas.

La Junta Directiva, con base en lo antes expuesto y los artículos 10, 12, 13, 18 y 21 de la Ley General de Recursos Hídricos, 18, 41 literales “a)” y “e)”, 43, y 100 de la Ley de Compras Públicas, y 43 y 48 de la Ley de Procedimientos Administrativos, por unanimidad **ACUERDA: I)** Aceptar la recomendación emitida por el Panel de Evaluación de Oferta y adjudicar el proceso de Contratación Directa de Bienes CD-ASA-03/2024, denominado “*SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y REPUESTOS DE SISTEMAS ULTRASONICO PARA EL CONTROL DE ALGAS Y MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA PARA LA CUENCA DEL LAGO DE COATEPEQUE*”, a la sociedad LG SONIC B.V., por un monto total de CINCO MILLONES NOVENTA Y TRES MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y NUEVE 98/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA (US\$5,093,959.98), conforme al Anexo 1 de la presenta acta; **II)** Designar al ingeniero Jorge Antonio Castaneda Cerón, Presidente de la ASA, para que autorice y suscriba cualquier otra documentación legal y administrativa que se requiera durante la ejecución del contrato con la referida sociedad, incluyendo cualquier tipo de modificación que fuera necesaria a dicho contrato, conforme a lo dispuesto en la Ley de Compras Públicas; y **III)** Instruir a la licenciada Flora Argentina Villatoro de Flores, Jefa de la Unidad de Compras Públicas, que notifique en legal forma la adjudicación indicada en el presente punto al ofertante. Certifíquese y comuníquese.

PUNTO CUATRO. INFORME TRIMESTRE I DEL POA 2024.

El ingeniero Jorge Antonio Castaneda Cerón en cumplimiento a lo establecido en el artículo 21 letra “n)” de la Ley General de Recursos Hídricos, así como para operativizar las atribuciones y competencias de la Autoridad Salvadoreña del Agua (ASA), somete a conocimiento de la Junta Directiva el siguiente “*Informe Trimestre I POA 2024*”, que establece el cumplimiento de los proyectos e iniciativas que contribuyen al logro de las acciones y objetivos estratégicos estipulados en la Planificación Estratégica Institucional para la ASA, el cual consta en el Anexo 2 de la presente acta.

La Junta Directiva, con base a lo expuesto y a lo establecido en el artículo 21 letra “n)” de la Ley General de Recursos Hídricos, con la finalidad de operativizar las atribuciones y competencias de la Autoridad Salvadoreña del Agua (ASA) por unanimidad **ACUERDA:** Darse por informados del contenido y detalle del “*Informe Trimestre I POA 2024*” conforme a lo dispuesto en el Anexo 2 de la presente acta. Certifíquese y comuníquese.

No habiendo nada más que agregar, se da por terminada la presente acta a las nueve horas y treinta minutos; la cual ratificamos y para constancia firmamos.

Jorge Antonio Castaneda Cerón
Presidente
Autoridad Salvadoreña del Agua

Mario César Guerra
Director Propietario
Ministerio de Agricultura y Ganadería

Rodrigo Silverio Henríquez Moreno
Director Suplente
Ministerio de Medio Ambiente

Rubén Alejandro Estupinián Mendoza
Director Propietario
Ministerio de Economía

Graciela Alejandra Duran de Cristales
Directora Propietaria
Ministerio de Turismo

Elmer Roberto Bonilla
Director Propietario
Ministerio de Salud

Victoria Guadalupe Sánchez Ramírez
Directora Propietaria
Ministerio de Vivienda

Vera Ludmila Castro de Mena
Directora Propietaria
Ministerio de Gobernación

Edgar Eliseo Alvarenga Funes
Director Propietario
Ministerio de Obras Públicas y de Transporte

Evelyn Beatriz Farfán Mata
Directora Propietaria
Universidad de El Salvador

Ethel Elizabeth Cabrera de Valdez
Secretaria de Junta Directiva de la
Autoridad Salvadoreña del Agua



ANEXO 1



INFORME DEL PANEL DE EVALUACIÓN DE OFERTAS DEL PROCESO DE CONTRATACIÓN DIRECTA DE BIENES CD-ASA-03/2024 "SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y REPUESTOS DE SISTEMAS ULTRASONICO PARA EL CONTROL DE ALGAS Y MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA PARA LA CUENCA DEL LAGO DE COATEPEQUE"

Reunidos en las instalaciones de la Autoridad Salvadoreña del Agua (ASA), el veintiséis de abril del año dos mil veinticuatro, los miembros del Panel de Evaluación de Ofertas (PEO) del proceso de Contratación Directa de Bienes CD-ASA-03/2024 denominada "**SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y REPUESTOS DE SISTEMAS ULTRASONICO PARA EL CONTROL DE ALGAS Y MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA PARA LA CUENCA DEL LAGO DE COATEPEQUE**", nombrados por la Junta Directiva en PUNTO TRES del Acta Número Ocho del año dos mil veinticuatro de Sesión Extraordinaria celebrada a las catorce horas del día doce de abril del año dos mil veinticuatro, a la máxima autoridad expresamos lo siguiente:

1. APROBACIÓN DE SOLICITUD DE OFERTAS DE CONTRATACIÓN DIRECTA Y NOMBRAMIENTO DE PANEL DE EVALUACIÓN DE OFERTAS (PEO). Que mediante el PUNTO TRES, del Acta Número Ocho de Sesión Extraordinaria de Junta Directiva, celebrada a las catorce horas del día doce de abril del año dos mil veinticuatro, se acordó:

a) Aprobar la habilitación del inicio del proceso y Solicitud de Oferta para la Contratación Directa de Bienes CD-ASA-03/2024 denominada "**SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y REPUESTOS DE SISTEMAS ULTRASONICO PARA EL CONTROL DE ALGAS Y MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA PARA LA CUENCA DEL LAGO DE COATEPEQUE**", dicho proceso ha sido a consecuencia de la problemática surgida en el *Lago de Coatepeque*, *debido a una combinación de altas temperaturas y un exceso de nutrientes, se ha producido un desmesurado desarrollo de algas, las cuales están causando una reducción de oxígeno en el agua y liberación de toxinas debido a cianobacterias. Dado que el Lago de Coatepeque es un destino turístico de importancia nacional e internacional, y que además es un Área Natural Protegida (ANP) que forma parte de la Reserva de Biosfera Apaneca Ilamatepec, que ha sido reconocida por el Programa sobre el Hombre y la Biosfera (MAB) de la UNESCO, como sitio de gran relevancia para la conservación de la biodiversidad, ecosistemas y para impulsar procesos de desarrollo sostenible, educación y sensibilización ambiental, la situación actual de dicho cuerpo de agua es un fenómeno de afectación nacional que requiere respuesta inmediata, por lo que el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), ha emitido el Decreto Ejecutivo No. 12 de fecha cinco de abril de dos mil veinticuatro, publicado en el Diario Oficial Número 63, Tomo Número 443 de esa misma fecha, mediante el cual ha declarado Estado de Emergencia Ambiental por un plazo de doce meses a partir de ese día, en el área de la cuenca endorreica del Lago de Coatepeque, ubicada en los departamentos de Santa Ana y Sonsonate, y que conforme al mismo, para mitigar el deterioro existente en el Lago se ha requerido a la ASA que realice entre otras acciones, la "adquisición de sistemas para la inhibición de la reproducción de las cianobacterias y*

monitoreo de calidad de agua o alternativas de control de las mismas”, dicha declaratoria constituye una condición habilitante de la modalidad de Contratación Directa, conforme a lo dispuesto en el artículo 43 de la Ley de Compras Públicas. Aunado a ello, la adquisición de este tipo de tecnología se encuentra inmersa en uno de los supuestos establecidos en el artículo 41 letra “a)” de la referida Ley de Compras Públicas, ya que la empresa **LG SONIC o LG SOUND B.V.**, cuenta con una “Solicitud Internacional” publicada por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), bajo el Número de Publicación Internacional WO 2013/055207 A1, conforme al Tratado de Cooperación en Materia de Patentes para un “Sistema y Método para predecir, monitorear, prevenir y controlar algas en aguas abiertas”, por lo que dicho proveedor es quien posee los derechos sobre la tecnología necesaria para atender la situación descrita en el Decreto de Estado de Emergencia Ambiental en referencia, siendo que dicho sistema permitirá mejorar tanto las condiciones del ecosistema del lago en cuestión...”.

b) Se nombró como Panel de Evaluación de las Ofertas que se reciban del proceso de **CONTRATACION DIRECTA DE BIENES CD-ASA-03/2024** denominada “**SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y REPUESTOS DE SISTEMAS ULTRASONICO PARA EL CONTROL DE ALGAS Y MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA PARA LA CUENCA DEL LAGO DE COATEPEQUE**”, a los siguientes empleados públicos de la ASA: licenciada Flora Argentina Villatoro de Flores, Jefe de la Unidad de Compras Públicas, en su calidad de Coordinadora de la PEO; Licenciado José Salvador Handal Candray, Director Técnico, en su calidad de unidad solicitante, Licenciado Douglas Ernesto Garcia Sarmiento, Asesor de Presidencia e Ingeniero Mario Hernan Pérez Flores, Subdirector de Planificación Hídrica, ambos como Expertos en la materia; Licenciada Ulma Ivette Morán de Ortiz, Técnica Legal de la Unidad de Compras Públicas, como analista jurídico y Licenciado Adrian Arturo Amaya Palacios, Técnico Financiero, como analista financiero; de igual manera que se nombre como Analistas de Razonabilidad de precios a Licenciado José Salvador Handal Candray, Director Técnico y Licenciado Douglas Ernesto Garcia Sarmiento, Asesor de Presidencia de la ASA. Por lo que se dio por habilitado el proceso de compra, realizando las gestiones necesarias de conformidad a la Ley de Compras Públicas (LCP).

2. LISTA CORTA. De conformidad a lo establecido en el Art.89 de la LCP, se realizó la Lista Corta invitando vía correo electrónico el día doce de abril de dos mil veinticuatro, únicamente a la Empresa **LG SONIC B.V.** por ser la Única Empresa que cuenta con una “Solicitud Internacional” publicada por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), bajo el Número de Publicación Internacional WO 2013/055207 A1, conforme al Tratado de Cooperación en Materia de Patentes para un “Sistema y Método para predecir, monitorear, prevenir y controlar algas en aguas abiertas”.

3. ENMIENDA. Mediante Acta número NUEVE de Sesión Extraordinaria de Junta Directiva celebrada a las catorce horas del día veintidós de abril del año dos mil veinticuatro, en el Punto OCHO, se aprobó la Enmienda N° 1 anexa al expediente del proceso de *Contratación Directa de Bienes* No. CD-ASA-03/2024 denominada “**SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y REPUESTOS DE SISTEMAS ULTRASÓNICOS**”

PARA EL CONTROL DE ALGAS Y MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA PARA LA CUENCA DEL LAGO DE COATEPEQUE". por lo que habiendo sido aprobadas las modificaciones solicitadas en dicho punto, se procede a notificar al proveedor interesado LG SONIC B.V. y se realiza la correspondiente publicación de la Enmienda N° 1 en la página de Divulgación de COMPRASAL.

4. RECEPCIÓN Y APERTURAS DE OFERTAS. La recepción de ofertas se estableció desde las ocho horas del día veinticinco de abril hasta las ocho horas del día veintiséis de abril del año dos mil veinticuatro, habiéndose señalada la Apertura de la oferta presentada desde las nueve horas hasta las diez horas y treinta minutos del día veintiséis de abril de dos mil veinticuatro, todo lo anterior de conformidad a lo establecido en el documento de Solicitud de Ofertas del proceso de Contratación Directa de Bienes No. CD-ASA-03/2024, presentando oferta únicamente la Empresa LG SONIC B.V., obteniendo el siguiente resultado:

ÍTEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCION
1	8	Unidad	Suministro de boya ultrasónica de monitoreo de calidad de agua con control de algas con sistemas de transmisores de ultrasonido
2	47	Unidad	Suministro de boya ultrasónica con control de algas por sistemas de transmisores de ultrasonido.
3	2	Unidad	Suministro de boya ultrasónica de monitoreo de calidad de agua con control de algas con sistemas de transmisores de ultrasonido con Perfilador Vertical.
4	1	Unidad	Suministro de boya ultrasónica de monitoreo de calidad de agua con control de algas con sistemas de transmisores de ultrasonido con Perfilador vertical y Estación Meteorológica.
5	1	Unidad	Suministro de kit o paquete de repuestos para boya ultrasónica.
6	1	Unidad	Servicio de Transporte e instalación incluyendo la puesta en marcha de boyas ultrasónica de los ítems 1, 2, 3, y 4.

5. CRITERIOS Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE OFERTAS. De conformidad al documento de Solicitud de Oferta de la Contratación Directa de Bienes No. CD-ASA-03/2024, Sección III. Condiciones Especiales de la Contratación literal C, se estableció que el Sistema de Evaluación estará constituido de la manera siguiente:

ETAPA	ASPECTOS PARA EVALUAR	PUNTAJE MÁXIMO	CONDICIÓN O PUNTAJE MÍNIMO
ETAPA 1	<i>Presentación de aspectos administrativos y capacidad legal Obligatorio</i>	--	<i>Cumple / No Cumple</i>
ETAPA 2	<i>Aspectos de la Situación Financieras de Carácter Obligatorio</i>	<i>La Evaluación Financiera será de estricto cumplimiento. Los oferentes deberán obtener un puntaje máximo de doce (12) puntos y un mínimo de seis (6) puntos, a efecto de ser considerados elegibles; de lo contrario, serán considerados NO ELEGIBLES</i>	
ETAPA 3	<i>Oferta Técnica</i>	--	<i>Cumple / No Cumple</i>
ETAPA 4	<i>Oferta Económica</i>		<i>Para esta etapa se considerará la oferta con menor precio ofertado.</i>

Este mismo día se convocó al Panel de Evaluación de Oferta a efecto de proceder a la evaluación de la oferta presentada, obteniendo el siguiente resultado:

ETAPA 1. EVALUACIÓN PRESENTACIÓN DE ASPECTOS LEGALES Y ADMINISTRATIVOS. El Cumplimiento de la Documentación Legal y Administrativa ha sido evaluada, bajo los criterios de Cumple/No Cumple. La evaluación se ha realizado con base en la documentación legal y administrativa presentada, examinando que los documentos contengan y cumplan con las condiciones y requisitos legales establecidos para cada caso, de conformidad a lo establecido en el documento de Solicitud de Oferta, con el objetivo de determinar que el oferente cuente con la capacidad legal para ofertar y contratar, a efecto de continuar a la siguiente etapa de evaluación.

De conformidad a la documentación Legal y Administrativa presentada, se determina que la Empresa LG SONIC B.V. cumple con todas las condiciones establecidas en el Documento de Solicitud de Oferta para la Etapa 1. *Presentación de aspectos administrativos y capacidad legal **Obligatorio***, por lo que se considera ELEGIBLE, *para continuar en el proceso de evaluación y pasar a la siguiente Etapa (ver anexo 1).*

ETAPA 2. EVALUACIÓN ASPECTOS FINANCIEROS.

De conformidad a lo presentado por la Empresa LG SONIC B.V., en cuanto a los Documentos Financieros solicitados a las Empresas Extranjeras y las cuales se refieren a *Apostilla del Estado de*

situación financiera (o extracto) versión pública correspondiente a los ejercicios fiscales de los años 2021 y 2022; con la constancia de haber sido presentados ante la autoridad competente del país de origen, debidamente traducidos al idioma castellano, la Empresa LG SONIC B.V. cumple con la presentación de la Documentación Financiera, tal como se solicitó para la Etapa 2. Aspectos de la Situación Financieras de Carácter Obligatorio, los cuales han sido requeridos en el Documento de Solicitud de Oferta (ver anexo 2). Se hace constar que la Empresa LG SONIC B.V., obtuvo en esta etapa un puntaje de NUEVE (9.00), superando el mínimo establecido que era de SEIS (6.00) en la Evaluación Financiera, por lo que se consideró ELEGIBLE para continuar en el proceso de evaluación y pasar a la siguiente Etapa (Ver anexo 3)

ETAPA 3. ASPECTOS TÉCNICOS.

El oferente deberá dar cumplimiento a los documentos y aspectos técnicos conforme al detalle siguiente:

ÍTEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DETALLE SOLICITADO
1	8	Unidad	Suministro de boya ultrasónica de monitoreo de calidad de agua con control de algas con sistemas de transmisores de ultrasonido
2	47	Unidad	Suministro de boya ultrasónica con control de algas por sistemas de transmisores de ultrasonido.
3	2	Unidad	Suministro de boya ultrasónica de monitoreo de calidad de agua con control de algas con sistemas de transmisores de ultrasonido con Perfilador Vertical.
4	1	Unidad	Suministro de boya ultrasónica de monitoreo de calidad de agua con control de algas con sistemas de transmisores de ultrasonido con Perfilador vertical y Estación Meteorológica.
5	1	Unidad	Suministro de kit o paquete de repuestos para boya ultrasónica.
6	1	Unidad	Servicio de Transporte e instalación incluyendo la puesta en marcha de boyas ultrasónica de los ítems 1, 2, 3, y 4.

En esta etapa se estableció que el ofertante debía cumplir con todos los requerimientos técnicos establecidos en los Documentos de Solicitud, determinados en el siguiente detalle:

CRITERIOS	CUMPLE / NO CUMPLE	COMENTARIOS
Formulario de Presentación de Oferta (F1).	CUMPLE	El oferente presenta el Formulario F1. Formulario de Presentación de Oferta, donde consigna una propuesta por todas de los ítems requeridos, además cumple que todas las declaraciones y condiciones requeridas en este formulario conforme al documento de solicitud.
Formulario de Detalle de lo Ofertado (F2). Especificaciones técnicas y	CUMPLE	El oferente presenta el Formulario F2. Formulario de Detalle de lo Ofertado (F2), donde consigna una propuesta por todas de los ítems requeridos, ofreciendo para los ítems 1, 2, 3, 4 y 5, tiempo de entrega de 20 días a partir de la orden de inicio, cuando el requerido en el documento era un máximo de

condiciones solicitadas en el literal "j" del Documento de Solicitud.		40 días a partir de la orden de inicio, lo cual representa una ventaja para la institución. Por otro lado, en el anexo 4, se presenta un detalle del cumplimiento del literal i. Especificaciones técnicas y condiciones de la oferta del documento de solicitud de oferta, el cual fue verificado en un documento titulado "Oferta Final para la Solicitud de Ofertas Contratación Directa - Bienes" (26 páginas) además 4 anexos con Brochure o ficha técnica del Equipo ofertado, el cual deberá estar en idioma castellano (21 páginas), que en adelante le llamaremos oferta técnica donde todos las especificaciones técnicas fueron revisadas, dando como resultado el cumplimiento de este criterio.
Brochure o ficha técnica del Equipo ofertado, el cual deberá estar en idioma castellano	CUMPLE	El oferente presenta cuatro brochures o ficha técnica del Equipo ofertado, el cual está en idioma castellano: <ul style="list-style-type: none"> • CONTROL Y MONITOREO DE ALGAS CON EL MPC-BUOY (Documento de 10 páginas) • PRESENTAMOS EL VERTICUAL PROFELING SYSTEM DE LG SONIC (Documento de 8 páginas) • ESTACION METEOROLÓGICA DE LG SONIC: PREDUCCIÓN AVANZADA DE ALGAS (Documento de 1 pagina) • ESPECIFICACIONES TÉCNICAS – LG SONIC (Documento de 2 páginas)

Se concluye que la Empresa: LG SONIC B.V., cumple con todos los requerimientos que se encuentran inmersos en esta Tercera Etapa, por lo que se consideró ELEGIBLE para continuar en el proceso de evaluación y pasar a la siguiente Etapa (Ver anexo 4).

ETAPA 4. EVALUACIÓN DE OFERTA ECONÓMICA. La evaluación Económica se realizará considerando la oferta con menor precio ofertado, de conformidad al detalle siguiente:

ÍTEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO	MONTO TOTAL
1	8	Unidad	Suministro de boya ultrasónica de monitoreo de calidad de agua con control de algas con sistemas de transmisores de ultrasonido	US \$77,700.00	US\$621,600.00
2	47	Unidad	Suministro de boya ultrasónica con control de algas por sistemas de transmisores de ultrasonido.	US\$ 67,700.00	US\$3,181,900.00
3	2	Unidad	Suministro de boya ultrasónica de monitoreo de calidad de agua con control de algas con sistemas de	US\$135,000.00	US\$270,000.00

			<i>transmisores de ultrasonido con Perfilador Vertical.</i>		
4	1	Unidad	<i>Suministro de boya ultrasónica de monitoreo de calidad de agua con control de algas con sistemas de transmisores de ultrasonido con Perfilador vertical y Estación Meteorológica.</i>	<i>US\$135,000.00</i>	<i>US\$135,000.00</i>
5	1	Unidad	<i>Suministro de kit o paquete de repuestos para boya ultrasónica.</i>	<i>US\$ 409,459.99</i>	<i>US\$ 409,459.99</i>
6	1	Unidad	<i>Servicio de Transporte e instalación incluyendo la puesta en marcha de boyas ultrasónica de los ítems 1, 2, 3, y 4.</i>	<i>US\$ 475,999.99</i>	<i>US\$ 475,999.99</i>
TOTAL					<i>US\$5,093,959.98</i>

Considerándose que con fecha doce de abril del año dos mil veinticuatro, el Presidente de la Autoridad Salvadoreña del Agua (ASA), remitió oficio al Ministro de Hacienda solicitando exención del 33% de los impuestos (Correspondientes a la retención del 13% de IVA y el 20% de renta), y los relacionados a la importación de los equipos, objeto de este proceso de Contratación; basado en el Decreto Ejecutivo de Emergencia número 12 emitido en el Ramo de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Disposiciones Especiales y Transitorias para la Adquisición, Contratación y Pago de las Obras, Bienes y Servicios relacionados a Proyectos de Turismo por el período de Seis Meses, autorizadas mediante los Decretos Legislativos No.849 y No.975 ambos del Ministerio de Turismo.

Por lo anteriormente expuesto, se informó mediante oficio MH.DGII.SDGII/001.223/2024 de fecha diecinueve de abril del año dos mil veinticuatro, suscrito por la Lic. Karla María Molina Mata Subdirectora General de Impuestos Internos que, por Ministerio de Ley, se encontrará exenta tanto del Impuesto a la Transferencia de Bienes Muebles y a la Prestación de Servicios (IVA) e Impuesto Sobre la Renta y será aplicable exclusivamente a favor de aquel proveedor en calidad de contratista, sea o no domiciliado en el país, que suscriba el contrato bajo el proceso de Contratación Directa CD-ASA-03/2024. Reiterando que, al momento de suscribir el referido contrato se deberá consignar que el mismo se encuentra exento de los tributos en plena relación al Decreto Ejecutivo No.12 de fecha 05 de abril de 2024, y al artículo 8-A del Decreto Legislativo No.849 del 27 de septiembre de 2023 prorrogado mediante Decreto Legislativo No.975 de fecha 21 de marzo de 2024.

Por lo que, el precio ofertado de CINCO MILLONES NOVENTA Y TRES MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y NUEVE 98/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA (US\$5,093,959.98), goza de estas exenciones por Ministerio de Ley.

Adicionalmente, se hace constar que de conformidad al acta de Análisis de Razonabilidad de Precios, bajo el método de Estimados independientes, el precio es razonable ya que se encuentra dentro de un presupuesto que se ha preparado y registrado previamente, consignado en la modificación del Plan Anual de Compras, de fecha cuatro de abril del dos mil veinticuatro, incorporado con el fin de dar respuesta ante la emergencia declarada por medio del Decreto Ejecutivo No. 12 de fecha cinco de abril de dos mil veinticuatro, publicado en el Diario Oficial Número 63, Tomo Número 443 de esa misma fecha, mediante el cual ha declarado Estado de Emergencia Ambiental por un plazo de doce meses a partir de ese día, en el área de la cuenca endorreica del Lago de Coatepeque, ubicada en los departamentos de Santa Ana y Sonsonate. **(Anexo 5)**

6. **RESULTADO FINAL.** El resultado de todas las etapas de evaluación es el siguiente:

No. DE ETAPA	ASPECTOS POR EVALUAR	PUNTAJE MÁXIMO	CONDICIÓN O PUNTAJE MÍNIMO	LG SONIC B.V.
ETAPA 1	Presentación de aspectos administrativos y capacidad legal Obligatorio	--	Cumple / No Cumple	CUMPLE
ETAPA 2	Aspectos de la Situación Financieras de Carácter Obligatorio	La Evaluación Financiera será de estricto cumplimiento. Los oferentes deberán obtener un puntaje máximo de doce (12) puntos y un mínimo de seis (6) puntos, a efecto de ser considerados elegibles; de lo contrario, serán considerados NO ELEGIBLES		9 PUNTOS
ETAPA 3	Oferta Técnica	--	Cumple / No Cumple	CUMPLE
ETAPA 4	Oferta Económica		Para esta etapa se considerará la oferta con menor precio ofertado.	CUMPLE

En base al resultado final de la evaluación presentada por la Empresa **LG SONIC B.V.** se concluye que dicha oferta cumple todos los aspectos solicitados en el Documento de Solicitud de Oferta objeto de esta evaluación.



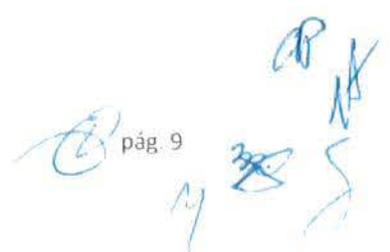
7. RECOMENDACIÓN DEL PANEL DE EVALUACIÓN.

Con base a lo anterior el Panel de Evaluación de Ofertas, del proceso de la Contratación Directa número CD-ASA-03/2024 denominada **"SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y REPUESTOS DE SISTEMAS ULTRASONICO PARA EL CONTROL DE ALGAS Y MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA PARA LA CUENCA DEL LAGO DE COATEPEQUE"**, RECOMIENDA:

Adjudicar el proceso de Contratación Directa número CD-ASA-03/2024 denominada **"SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y REPUESTOS DE SISTEMAS ULTRASONICO PARA EL CONTROL DE ALGAS Y MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA PARA LA CUENCA DEL LAGO DE COATEPEQUE"** a la empresa **LG SONIC B.V.** de conformidad al siguiente detalle:

ÍTEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO (US\$)	MONTO TOTAL (US\$)
1	8	Unidad	Suministro de boya ultrasónica de monitoreo de calidad de agua con control de algas con sistemas de transmisores de ultrasonido	US \$77,700.00	US\$621,600.00
2	47	Unidad	Suministro de boya ultrasónica con control de algas por sistemas de transmisores de ultrasonido.	US\$ 67,700.00	US\$3,181,900.00
3	2	Unidad	Suministro de boya ultrasónica de monitoreo de calidad de agua con control de algas con sistemas de transmisores de ultrasonido con Perfilador Vertical.	US\$135,000.00	US\$270,000.00
4	1	Unidad	Suministro de boya ultrasónica de monitoreo de calidad de agua con control de algas con sistemas de transmisores de ultrasonido con Perfilador vertical y Estación Meteorológica.	US\$135,000.00	US\$135,000.00
5	1	Unidad	Suministro de kit o paquete de repuestos para boya ultrasónica.	US\$ 409,459.99	US\$ 409,459.99
6	1	Unidad	Servicio de Transporte e instalación incluyendo la puesta en marcha de boyas ultrasónica de los ítems 1, 2, 3, y 4.	US\$ 475,999.99	US\$ 475,999.99
TOTAL					US\$5,093,959.98

pág. 9



El monto total adjudicado asciende a la cantidad de **CINCO MILLONES NOVENTA Y TRES MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y NUEVE 98/100 DOLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA (US\$5,093.959.98)**

Así nos expresamos los firmantes, quienes, enterados y conscientes de los términos y efectos legales del presente informe, ratificamos su contenido, en fe de lo cual firmamos en dos ejemplares en original, el primero para ser agregado al punto de acta de la Junta Directiva de la ASA y el segundo para resguardo del expediente del presente proceso. En la ciudad de San Salvador a los veintiséis días del mes de abril del año dos mil veinticuatro.

F 
Flora Argentina Villatoro de Flores
Coordinadora PEO

F 
Lic. José Salvador Handal Candray
Solicitante y Razonabilidad de precio

F 
Lic. Douglas Ernesto García Sarmiento
Experto en la materia y Razonabilidad de precio

F 
Mario Hernán Pérez Flores
Experto en la materia

F 
Lic. Ulma Ivette Moran de Ortiz
Analista Legal

F 
Lic. Adrián Arturo Amaya Palacios
Analista Financiero

ANEXO 1.

REVISIÓN DE DOCUMENTOS LEGALES

NOMBRE DE LA EMPRESA: LG SONIC B.V.

No	DOCUMENTOS LEGALES	CUMPLE / NO CUMPLE	OBSERVACION
<i>Fotocopia Certificada por Notario, DEBIDAMENTE LEGALIZADO DE ACUERDO CON LO QUE ESTABLECE SU PAÍS DE ORIGEN, APOSTILLADO O CONSULARIZADO</i>			
1	<i>Estatutos o Documento Constitutivo, según sea el caso</i>	CUMPLE	
2	<i>Documento que contenga las modificaciones o transformaciones de sus estatutos,</i>	NO APLICA	
3	<i>Documento equivalente a la matricula de comercio</i>	CUMPLE	<i>Presenta documentos emitidos por la Camara de Comercio de los paises Bajos, debidamente apostillada y traducidos</i>
4	<i>Documento que acredite la representación legal</i>	CUMPLE	<i>En la doc. Emitida por la Cámara de Comercio de los Países Bajos, establece que el socio único es el señor YOUSEF YOUSEF</i>
5	<i>Poder Especial o General con cláusula especial, en caso de que actúe en representación de la sociedad</i>	NO APLICA	
6	<i>Pasaporte o Carné de Residente de extranjeros del representante legal de la sociedad debidamente apostillado, el cual debe estar vigente a la fecha.</i>	CUMPLE	<i>Lo presenta debidamente Apostillado</i>
7	<i>Apostilla del Estado de situación financiera (o extracto) versión publica correspondiente a los ejercicios fiscales de los años 2021 y 2022; con la constancia de haber sido presentados ante la autoridad competente del país de</i>	CUMPLE	<i>Lo presenta debidamente Apostillado</i>

No	DOCUMENTOS LEGALES	CUMPLE / NO CUMPLE	OBSERVACION
	<i>origen, debidamente traducidos al idioma castellano</i>		

REVISIÓN DE DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS.

NOMBRE DE LA EMPRESA: LG SONIC B.V.

No	DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS	CUMPLE/ NO CUMPLE	OBSERVACION
1	Para el caso de los Oferentes no domiciliados en el país, deberán presentar declaración jurada en formato libre, firmada por el Representante Legal de la Sociedad en la que declare bajo juramento que el Oferente no se encuentra inscrito en el registro de contribuyentes o de seguridad social en El Salvador, en virtud de que no ha efectuado actividades comerciales, a la que deberá adjuntar las solvencia municipal, solvencias o documentos equivalentes de la Administración Tributaria, régimen de seguridad social y de pensiones de su país de origen, vigentes a la fecha de la recepción de la ofertas, la documentación anterior debidamente apostillada o consularizado. Lo anterior de conformidad a lo establecido en el art. 99 de la Ley de Compras Públicas.	CUMPLE	Presenta Declaración Jurada emitida por el Representante de la Empresa YOUSEF YOUSEF



ANEXO 2

REVISIÓN DE DOCUMENTOS FINANCIEROS

NOMBRE DE LA EMPRESA: LG SONIC B.V.

EMPRESAS EXTRANJERAS:

No	DOCUMENTOS FINANCIEROS	LG SONIC B.V.
1	<i>Apostilla del Estado de situación financiera (o extracto) versión publica correspondiente a los ejercicios fiscales de los años 2021 y 2022; con la constancia de haber sido presentados ante la autoridad competente del país de origen, debidamente traducidos al idioma castellano</i>	CUMPLE

La información financiera presentada por el ofertante **LG SONIC B.V.** esta **COMPLETA** según lo requerido en los documentos de solicitud del proceso **CONTRATACION DIRECTA DE BIENES-BIENES Ref.: No. CD-ASA-03/2024, "SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y REPUESTOS DE SISTEMAS ULTRASONICO PARA EL CONTROL DE ALGAS Y MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA PARA LA CUENCA DEL LAGO DE COATEPEQUE"**

ANEXO 3

En esta segunda etapa, se evaluará la capacidad financiera la cual tendrá un puntaje máximo de 12 puntos, si cumple con todos los índices solicitados, de la forma siguiente:

Los índices financieros por evaluar son los siguientes:

I-	ÍNDICE DE LIQUIDEZ:		
	Razón de prueba del ácido	=	$\frac{\text{Activo circulante - inventario}}{\text{Pasivo circulante}}$ = 1.55
	Mide el grado en el que la empresa cumple sus obligaciones en el corto plazo, sin considerar la venta de sus inventarios.		
II-	ÍNDICE DE ENDEUDAMIENTO O APALANCAMIENTO:		
	Razón endeudamiento	=	$\frac{\text{Pasivos totales}}{\text{Patrimonio Neto}}$ = 1.02
	Porcentaje de financiamiento total proporcionado por los acreedores.		
III-	ÍNDICE DE SOLVENCIA:		
	Razón de solvencia	=	$\frac{\text{Activo circulante}}{\text{Pasivo circulante}}$ = 1.96
	El grado en que la empresa cumple sus obligaciones en el corto plazo.		

En el proceso se han evaluado los estados financieros 2021 y 2022; los resultados se han sumado y luego dividido entre dos para obtener un promedio obteniendo el siguiente resultado

RANGO DE CALIFICACIÓN		PUNTAJE	LG SONIC B.V.
Índice de liquidez (6 puntos)	Mayor o igual que 1	6	6
	Menor que 1 y mayor o igual a 0.75	5	
	Mayor que 0.50 y menor que 0.75	3	
Índice de endeudamiento (3 puntos)	Mayor o igual que 1	1	1
	Menor que 1 y mayor o igual a 0.75	2	
	Mayor que 0.25 y menor que 0.75	3	
Índice de solvencia (3 puntos)	Mayor o igual que 2	3	2
	Mayor 0.75 y menor que 2	2	
	Menor que 0.75	0	
Total, puntos obtenidos			9 puntos



*De acuerdo con los resultados obtenidos el ofertante **LG SONIC B.V** obtuvo **9.00 PUNTOS**; superando el puntaje mínimo requerido, por lo tanto, es **APTA** para continuar con el proceso de evaluación.*

*Y para efectos de formar parte de la evaluación financiera del proceso **CONTRATACION DIRECTA DE BIENES-BIENES** Ref.: No. **CD-ASA-03/2024**, "**SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y REPUESTOS DE SISTEMAS ULTRASONICO PARA EL CONTROL DE ALGAS Y MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA PARA LA CUENCA DEL LAGO DE COATEPEQUE**"*

Handwritten signatures and initials in blue ink, including 'AP' and 'H'.

ANEXO 4

REVISIÓN DE DOCUMENTOS TÉCNICOS

NOMBRE DE LA EMPRESA: LG SONIC B.V.

Capacidad Técnica

De conformidad al Documento de Solicitud de Ofertas con referencia CD-ASA-03/2024, la tercera etapa, se evaluará si los bienes y servicios ofrecidos cumplen con las especificaciones técnicas y condiciones solicitadas en el literal "I" de Documento de Solicitud con referencia CD-ASA-03/2024, asimismo, se aplicará el criterio CUMPLE o NO CUMPLE según el desarrollo y análisis de su contenido, por lo tanto, se procede a presentar los resultados en el siguiente detalle:

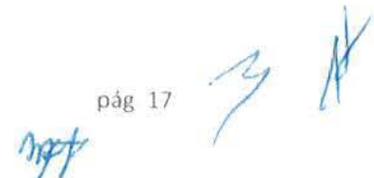
Cuadro 1. Detalle del Cumplimiento de la tercera etapa de los aspectos técnicos

CRITERIOS	CUMPLE / NO CUMPLE	COMENTARIOS
Formulario de Presentación de Oferta (F1).	CUMPLE	El oferente presenta el Formulario F1. Formulario de Presentación de Oferta, donde consigna una propuesta por todas de los ítems requeridos, además cumple que todas las declaraciones y condiciones requeridas en este formulario conforme al documento de solicitud.
Formulario de Detalle de lo Ofertado (F2). Especificaciones técnicas y condiciones solicitadas en el literal "I" del Documento de Solicitud.	CUMPLE	El oferente presenta el Formulario F2. Formulario de Detalle de lo Ofertado (F2), donde consigna una propuesta por todas de los ítems requeridos, ofreciendo para los ítems 1, 2, 3, 4 y 5, tiempo de entrega de 20 días a partir de la orden de inicio, cuando el requerido en el documento era un máximo de 40 días a partir de la orden de inicio, lo cual representa una ventaja para la institución. Por otro lado, en el cuadro 2, se presenta un detalle del cumplimiento del literal i. Especificaciones técnicas y condiciones de la oferta del documento de solicitud de oferta, el cual fue verificado en un documento titulado "Oferta Final para la Solicitud de Ofertas Contratación Directa - Bienes" (26 páginas) además 4 anexos con Brochure o ficha técnica del Equipo ofertado, el cual deberá estar en idioma castellano (21 páginas), que en adelante le llamaremos oferta técnica donde todas las especificaciones técnicas fueron revisadas, dando como resultado el cumplimiento de este criterio.
Brochure o ficha técnica del Equipo ofertado, el cual deberá estar en idioma castellano	CUMPLE	El oferente presenta cuatro brochures o ficha técnica del Equipo ofertado, el cual está en idioma castellano: <ul style="list-style-type: none"> CONTROL Y MONITOREO DE ALGAS CON EL MPC-BUOY (Documento de 10 páginas) PRESENTAMOS EL VERTICUAL PROFELING SYSTEM DE LG SONIC (Documento de 8 páginas) ESTACION METEOROLÓGICA DE LG SONIC: PREDUCCIÓN AVANZADA DE ALGAS (Documento de 1 pagina)

		<ul style="list-style-type: none"> • ESPECIFICACIONES TÉCNICAS – LG SONIC (Documento de 2 páginas)
--	--	--

Cuadro 2. Detalle de la revisión del cumplimiento de las Especificaciones técnicas y condiciones solicitadas en el literal "I" del Documento de Solicitud

<p>1) ITEM 1: SUMINISTRO DE BOYA ULTRASÓNICA DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA CON CONTROL DE ALGAS CON SISTEMAS DE TRANSMISORES DE ULTRASONIDO.</p>		
<p>ITEM 1: SUMINISTRO DE BOYA ULTRASÓNICA DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA CON CONTROL DE ALGAS CON SISTEMAS DE TRANSMISORES DE ULTRASONIDO.</p>		
CANTIDAD	DESCRIPCION	CUMPLE/NO CUMPLE
8	<p>Suministro de boya ultrasónica de monitoreo de calidad de agua con control de algas con sistemas de transmisores de ultrasonido, cada boya debe incluir al menos los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuatro (4) transmisores de ultrasonido con sistema de limpieza automático, con un rango de tratamiento de al menos 500 metros de diámetro. • Tres (3) paneles solares integrado para alimentación eléctrica con potencia de 200Wp, o similar. • Una (1) batería recargable integrada de 24 voltios y 40 AMP, o similar. • Controlador de carga solar par protección de sobrecarga y carga profunda. • Bastidor de aluminio, con recubrimiento de polvo. • Protección contra aves. • Tres (3) flotantes de polietileno y aluminio. • Registrador de datos (Data Logger), puertos analógicos, RS485 o SDI-12, capacidad de telemetría GSM/GPRS, CDMA, Radio, 3G, 4G o GPS. 	<p>El oferente, en su oferta técnica, proporciona en la página 6 "control de algas con sistemas de transmisores de ultrasonido y monitoreo de calidad de agua" con modelo MPC-BOYA PRO las siguientes especificaciones técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alcance: 500-600 metros de diámetro (20 hectáreas) • Transmisor ultrasónico: 4 por boya con sistema de limpieza automático • Paneles solares: 3 por boya, integrados para alimentación eléctrica con potencia de 200Wp, o similar • Batería: 1 recargable integrada de 24 V y 40 AMP, o similar • Controlador de carga solar para protección de sobrecarga y carga profunda • Bastidor de aluminio, con recubrimiento de polvo • Protección contra aves • Tres (3) flotantes de polietileno y aluminio. • Registrador de datos (Data Logger), puertos analógicos, RS485 o SDI-12, capacidad de telemetría GSM/GPRS, CDMA, Radio, 3G, 4G o GPS <p>Dichas especificaciones se ven respaldadas en los anexos, titulado "CONTROL Y MONITOREO DE ALGAS CON EL MPC-BUOY" página 8 y "ESPECIFICACIONES TÉCNICAS" en la página 1, numeral 1.7 y 5</p> <p>Por tanto, CUMPLE.</p>



	<p>Incluye paquete de sensores de calidad de agua por cada boya, debiendo contener al menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sensor de Fluorescencia, este debe de incluir un limpiador automático anti-incrustante, al menos capaz de emitir: <ul style="list-style-type: none"> ○ Longitud de onda de 470 nm, o similar, para la detección de clorofila-a ○ Longitud de onda de 610 nm, o similar, para la detección de ficocianina ○ Longitud de onda de 685 nm, o similar, para la detección de turbidez 	<p>A su vez en la oferta técnica en la página 6 incluye un paquete de sensores de calidad de agua, misma información que se valida en anexo el cual esta titulada "CONTROL Y MONITOREO DE ALGAS CON EL MPC-BUOY" específicamente en la página 8 con los siguientes parámetros para el sensor de fluorescencia:</p> <p>Sensor de Fluorescencia, con limpiador automático anti-incrustante, que emite:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Longitud de onda de 470 nm, para la detección de clorofila-a ○ Longitud de onda de 610 nm, para la detección de ficocianina ○ Longitud de onda de 685 nm para la detección de turbidez <p>Por tanto, CUMPLE.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Sensor de pH, este sensor debe poseer al menos las siguientes especificaciones: <ul style="list-style-type: none"> ○ Vidrio ○ Sistema de referencia Ag/AgCl ○ Electrolito gelificado ○ Rango de medición: 0-14 Unidades de pH ○ Resolución de 0.01 Unidades de pH ○ Precisión +/- 0.1 unidades de pH 	<p>A su vez en la oferta técnica en la página 6 incluye un paquete de sensores de calidad de agua, misma información que se valida en anexo el cual esta titulado "CONTROL Y MONITOREO DE ALGAS CON EL MPC-BUOY" específicamente en la pág. 8 con los siguientes parámetros para el sensor de pH:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Vidrio ○ Sistema de referencia Ag/AgCl ○ Electrolito gelificado ○ Rango de medición: 0-14 Unidades de pH ○ Resolución de 0.01 Unidades de pH ○ Precisión +/- 0.1 unidades de Ph <p>Por tanto, CUMPLE.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Sensor de Temperatura este sensor debe poseer al menos las siguientes especificaciones: <ul style="list-style-type: none"> ○ Rango de medición de 0.00°C a 50.00°C ○ Resolución de 0.01°C ○ Precisión de +/-0.5°C ○ Tiempo de respuesta menor a 5 segundos. 	<p>A su vez en la oferta técnica en la página 6 incluye un paquete de sensores de calidad de agua, misma información que se valida en anexo el cual esta titulada "CONTROL Y MONITOREO DE ALGAS CON EL MPC-BUOY" específicamente en la pág. 8 con los siguientes parámetros para el sensor de temperatura:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Rango de medición de 0.00°C a 50.00°C ○ Resolución de 0.01°C ○ Precisión de +/-0.5°C ○ Tiempo de respuesta menor a 5 segundos. <p>Por tanto, CUMPLE.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Sensor de Oxígeno disuelto, este sensor debe poseer al menos las siguientes especificaciones: 	<p>A su vez en la oferta técnica en la página 6 incluye un paquete de sensores de calidad de agua, misma información que se valida en anexo el cual este titulado "CONTROL Y MONITOREO DE ALGAS CON EL MPC-BUOY"</p>

<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Medición Óptica de Oxígeno Disuelto por rangos de medida de luminiscencia.</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rangos de medición: ▪ a 20.00 mg/L ▪ a 20.00 ppm ▪ a 200% 	<p><i>específicamente en la pág. 8 con los siguientes parámetros para el sensor de oxígeno disuelto:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Medición Óptica de Oxígeno Disuelto por rangos de medida de luminiscencia.</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rangos de medición: ▪ a 20.00 mg/L ▪ a 20.00 ppm ▪ a 200% <p><i>Por tanto, CUMPLE.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Mecanismo de limpieza automática para la bioincrustación</i> 	<p><i>Y por último para los sensores de calidad de agua en página 7 de especificaciones técnicas y en el anexo página 8 titulado "CONTROL Y MONITOREO DE ALGAS CON EL MPC-BUOY" se especifica que incluye limpiador automático para la bioincrustación/antiincrustante también denominado AQUAWIPER.</i></p> <p><i>Por tanto, CUMPLE.</i></p>
<p><i>Incluye sistema de anclaje por cada boya, compuesto al menos los siguientes elementos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ancla • Grilletes • Cabos marinos • Plomos • Cadena • Giratorios 	<p><i>En cuanto al sistema de anclaje el oferente en la página 7 de la oferta técnica declara que el sistema de anclaje por cada boya presenta los siguientes componentes:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ancla • Grilletes • Cabos marinos • Plomos • Cadena • Giratorios <p><i>Por tanto, CUMPLE.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> • <i>La cadena debe de poseer la longitud necesaria para lograr anclarse al fondo del cuerpo hídrico.</i> 	<p><i>Así mismo en la página 7 de la oferta técnica el oferente declara que la cadena a utilizar poseerá la longitud necesaria para anclarse el fondo del cuerpo hídrico.</i></p> <p><i>Por tanto, CUMPLE.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Incluye Luz de precaución por cada boya.</i> 	<p><i>El oferente en la página 7 de la oferta técnica declara que cada boya incluye una Luz de precaución</i></p> <p><i>Por tanto, CUMPLE.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Protocolo de Comunicación: El protocolo de comunicación que la API debe usar API RESTful, utilizando HTTP/HTTPS como protocolo de transporte.</i> 	<p><i>El oferente en la oferta técnica en la página 7 presenta el protocolo de comunicación especificando que este es "El protocolo de comunicación que la API debe usar API RESTful, utilizando HTTP/HTTPS como protocolo de transporte."</i></p> <p><i>Por tanto, CUMPLE.</i></p>

<ul style="list-style-type: none"> • <i>Formato de Datos: El formato en el que los datos deben ser enviados por la API. JSON (JavaScript Object Notation) es un formato ampliamente utilizado por su facilidad de lectura y escritura.</i> 	<p><i>El oferente en la oferta técnica en la página 7 presenta el formato de datos especificando lo siguiente "El formato en el que los datos deben ser enviados por la API. JSON (JavaScript Object Notation) es un formato ampliamente utilizado por su facilidad de lectura y escritura."</i></p> <p><i>Por tanto, CUMPLE.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Autenticación y Seguridad: El método de autenticación para acceder a la API, como tokens de acceso o claves API. También especifica los requisitos de seguridad, como la encriptación de datos durante la transmisión (HTTPS).</i> 	<p><i>El oferente en la oferta técnica en la página 7 presenta el apartado de autenticación y seguridad especificando lo siguiente "El método de autenticación para acceder a la API, como tokens de acceso o claves API. También especifica los requisitos de seguridad, como la encriptación de datos durante la transmisión (HTTPS)."</i></p> <p><i>Por tanto, CUMPLE.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Frecuencia de Envío: Especificar la frecuencia con la que los datos deben ser enviados a través de la API, por ejemplo, en tiempo real, cada minuto, cada hora, etc.</i> 	<p><i>El oferente en la oferta técnica en la página 8 presenta el apartado de frecuencia de envío especificando lo siguiente "Especificar la frecuencia con la que los datos deben ser enviados a través de la API, por ejemplo, en tiempo real, cada minuto, cada hora, etc"</i></p> <p><i>Por tanto, CUMPLE.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Documentación de la API: Debe incorporar de forma completa toda la documentación de la API que incluya descripciones de los endpoints, parámetros, formatos de solicitud y respuesta, códigos de estado HTTP y ejemplos de uso.</i> 	<p><i>El oferente en la oferta técnica en la página 8 presenta el apartado de Documentación API especificando lo siguiente "Debe incorporar de forma completa toda la documentación de la API que incluya descripciones de los endpoints, parámetros, formatos de solicitud y respuesta, códigos de estado HTTP y ejemplos de uso"</i></p> <p><i>Por tanto, CUMPLE.</i></p>

Con relación a la información proporcionada en la oferta técnica del oferente y que viene adjunta en anexos, se razona que el oferente CUMPLE con los requisitos técnicos asociados al "ITEM 1: SUMINISTRO DE BOYA ULTRASÓNICA DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA CON CONTROL DE ALGAS CON SISTEMAS DE TRANSMISORES DE ULTRASONIDO"

ITEM 2 SUMINISTRO DE BOYA ULTRASÓNICA CON CONTROL DE ALGAS POR SISTEMAS DE TRANSMISORES DE ULTRASONIDO.

CANTIDAD	DESCRIPCION	CUMPLE/NO CUMPLE
47	<i>Suministro de Boyas de control de algas con sistemas de transmisores de ultrasonido, cada boya debe incluir al menos los siguientes elementos:</i>	<i>El oferente, en la oferta técnica, proporciona en la página 8 "control de algas con sistemas de transmisores de ultrasonido" con modelo MPC-BOYA LITE las siguientes especificaciones técnicas:</i>

<ul style="list-style-type: none"> • Cuatro (4) transmisores de ultrasonido con sistema de limpieza automático, con un rango de tratamiento de al menos 500 metros de diámetro. • Tres (3) paneles solares integrado para alimentación eléctrica con potencia de 200Wp, o similar • Una (1) batería recargable integrada de 24 voltios y 40 AMP, o similar • Controlador de carga solar par protección de sobrecarga y carga profunda • Bastidor de aluminio, con recubrimiento de polvo. • Protección contra aves • Tres (3) flotantes de polietileno y aluminio • Registrador de datos (Data Logger), puertos analógico, RS485 o SDI-12, capacidad de telemetría GSM/GPRS, CDMA, Radio, 3G, 4G o GPS. 	<ul style="list-style-type: none"> • Alcance: 500-600 metros de diámetro (20 hectáreas) • Transmisor ultrasónico: 4 por boya con sistema de limpieza automático • Paneles solares: 3 por boya, integrados para alimentación eléctrica con potencia de 200Wp, o similar • Batería: 1 recargable integrada de 24 V y 40 AMP, o similar • Controlador de carga solar para protección de sobrecarga y carga profunda • Bastidor de aluminio, con recubrimiento de polvo • Protección contra aves • Tres (3) flotantes de polietileno y aluminio. • Registrador de datos (Data Logger), puertos analógicos, RS485 o SDI-12, capacidad de telemetría GSM/GPRS, CDMA, Radio, 3G, 4G o GPS <p>Dichas especificaciones se ven respaldadas en los anexos, titulado "CONTROL Y MONITOREO DE ALGAS CON EL MPC-BUOY" página 8 y "ESPECIFICACIONES TÉCNICAS" en la página 1, numeral 1.7 y 5</p> <p>Por tanto, CUMPLE.</p>
<p>Incluye sistema de anclaje por cada boya, compuesto al menos los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ancla • Grilletes • Cabos marinos • Plomos • Cadena • Giratorios. 	<p>En cuanto al sistema de anclaje el oferente en las páginas 8 y 9 de la oferta o propuesta técnica declara que el sistema de anclaje por cada boya presenta los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ancla • Grilletes • Cabos marinos • Plomos • Cadena • Giratorios <p>Por tanto, CUMPLE.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • La cadena debe de poseer la longitud necesaria para lograr anclarse al fondo del cuerpo hídrico. 	<p>Asi mismo en la página 9 de la oferta o propuesta técnica el oferente declara que la cadena a utilizar poseerá la longitud necesaria para anclarse el fondo del cuerpo hídrico.</p> <p>Por tanto, CUMPLE.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Incluye Luz de precaución por cada boya. 	<p>El oferente en la página 9 de la oferta o propuesta técnica declara que cada boya incluye una Luz de precaución</p>

<p>Cada boya ser capaz de mandar información a los sistemas de la ASA en tiempo real sobre la calidad del agua, y que permita realizar cambios en el programa de ultrasónico según los datos de calidad de agua recolectados, por lo que deberá considerar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Protocolo de Comunicación: El protocolo de comunicación que la API debe usar API RESTful, utilizando HTTP/HTTPS como protocolo de transporte.</i> 	<p>Por tanto, CUMPLE.</p> <p>El oferente en la oferta o propuesta técnica en la página 9 presenta el protocolo de comunicación especificando que este es "El protocolo de comunicación que la API debe usar API RESTful, utilizando HTTP/HTTPS como protocolo de transporte."</p> <p>Por tanto, CUMPLE.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Formato de Datos: El formato en el que los datos deben ser enviados por la API. JSON (JavaScript Object Notation) es un formato ampliamente utilizado por su facilidad de lectura y escritura.</i> 	<p>El oferente en la oferta o propuesta técnica en la página 9 presenta el formato de datos especificando lo siguiente "El formato en el que los datos deben ser enviados por la API. JSON (JavaScript Object Notation) es un formato ampliamente utilizado por su facilidad de lectura y escritura."</p> <p>Por tanto, CUMPLE.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Autenticación y Seguridad: El método de autenticación para acceder a la API, como tokens de acceso o claves API. También especifica los requisitos de seguridad, como la encriptación de datos durante la transmisión (HTTPS).</i> 	<p>El oferente en la oferta o propuesta técnica en la página 9 presenta el apartado de autenticación y seguridad especificando lo siguiente "El método de autenticación para acceder a la API, como tokens de acceso o claves API. También especifica los requisitos de seguridad, como la encriptación de datos durante la transmisión (HTTPS)."</p> <p>Por tanto, CUMPLE.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Frecuencia de Envío: Especificar la frecuencia con la que los datos deben ser enviados a través de la API, por ejemplo, en tiempo real, cada minuto, cada hora, etc.</i> 	<p>El oferente en la oferta o propuesta técnica en la página 9 presenta el apartado de frecuencia de envío especificando lo siguiente "Especificar la frecuencia con la que los datos deben ser enviados a través de la API, por ejemplo, en tiempo real, cada minuto, cada hora, etc"</p> <p>Por tanto, CUMPLE.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Documentación de la API: Debe incorporar de forma completa toda la documentación de la API que incluya descripciones de los endpoints, parámetros, formatos de solicitud y respuesta, códigos de estado HTTP y ejemplos de uso.</i> 	<p>El oferente en su propuesta técnica en la página 9 presenta el apartado de Documentación API especificando lo siguiente "Debe incorporar de forma completa toda la documentación de la API que incluya descripciones de los endpoints, parámetros, formatos de solicitud y respuesta, códigos de estado HTTP y ejemplos de uso"</p>

Por tanto, **CUMPLE**.

Con relación a la información proporcionada en la oferta técnica del oferente y que viene adjunta en anexos, se razona que el oferente **CUMPLE** con los requisitos técnicos asociados al "ITEM 2: SUMINISTRO DE BOYA ULTRASÓNICA CON CONTROL DE ALGAS POR SISTEMAS DE TRANSMISORES DE ULTRASONIDO."

ITEM 3: SUMINISTRO DE BOYA DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA Y CONTROL DE ALGAS CON SISTEMAS DE TRANSMISORES DE ULTRASONIDO Y PERFILADOR VERTICAL.

CANTIDAD	DESCRIPCION	CUMPLE/NO CUMPLE
2	<p>Suministro de boya ultrasónica de monitoreo de calidad de agua con control de algas con sistemas de transmisores de ultrasonido con Perfilador Vertical, debe incluir al menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuatro (4) transmisores de ultrasonido con sistema de limpieza automático, con un rango de tratamiento de al menos 500 metros de diámetro. • Tres (3) paneles solares integrado para alimentación eléctrica con potencia de 200Wp, o similar • Una (1) batería recargable integrada de 24 voltios y 40 AMP, o similar • Controlador de carga solar par protección de sobrecarga y carga profunda • Bastidor de aluminio, con recubrimiento de polvo. • Protección contra aves • Tres (3) flotantes de polietileno y aluminio • Registrador de datos (Data Logger), puertos analógico, RS485 o SDI-12, capacidad de telemetría GSM/GPRS, CDMA, Radio, 3G, 4G o GPS. 	<p>El oferente, en la oferta o propuesta técnica, proporciona en la página 9 "control de algas con sistemas de ultrasonido y monitoreo de calidad de agua en toda la columna (perfil vertical)" con modelo MPC-BOYA PERFILADOR VERTICAL las siguientes especificaciones técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alcance: 500-600 metros de diámetro (20 hectáreas) • Transmisor ultrasónico: 4 por boya con sistema de limpieza automático • Paneles solares: 3 por boya, integrados para alimentación eléctrica con potencia de 200Wp, o similar • Batería: 1 recargable integrada de 24 V y 40 AMP, o similar • Controlador de carga solar para protección de sobrecarga y carga profunda • Bastidor de aluminio, con recubrimiento de polvo • Protección contra aves • Tres (3) flotantes de polietileno y aluminio. • Registrador de datos (Data Logger), puertos analógicos, RS485 o SDI-12, capacidad de telemetría GSM/GPRS, CDMA, Radio, 3G, 4G o GPS <p>Dichas especificaciones se ven respaldadas en los anexos, titulado "CONTROL Y MONITOREO DE ALGAS CON EL MPC-BUOY" página 8 y "ESPECIFICACIONES TÉCNICAS" en la página 1, numeral 1.7 y 5</p> <p>Por tanto, CUMPLE.</p>
	<p>Incluye paquete de sensores de calidad de agua por cada boya, debiendo contener al menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sensor de Fluorescencia, este debe de incluir un limpiador 	<p>A su vez en la oferta o propuesta en las páginas 9 y 10 incluye un paquete de sensores de calidad de agua, misma información que se valida en anexo el cual este titulado "CONTROL Y MONITOREO DE ALGAS CON EL MPC-BUOY" específicamente en la página 8 con los siguientes parámetros para el sensor de fluorescencia:</p>

	<p>automático anti-incrustante, al menos capaz de emitir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Longitud de onda de 470 nm, o similar, para la detección de clorofila-a • Longitud de onda de 610 nm, o similar, para la detección de ficocianina • Longitud de onda de 685 nm, o similar, para la detección de turbidez 	<p>Sensor de Fluorescencia, con limpiador automático anti-incrustante, que emite:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Longitud de onda de 470 nm, para la detección de clorofila-a ○ Longitud de onda de 610 nm, para la detección de ficocianina ○ Longitud de onda de 685 nm para la detección de turbidez <p>Por tanto, CUMPLE.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Sensor de pH, este sensor debe poseer al menos las siguientes especificaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Vidrio • Sistema de referencia Ag/AgCl • Electrolito gelificado • Rango de medición: 0-14 Unidades de pH • Resolución de 0.01 Unidades de pH • Precisión +/- 0.1 unidades de Ph 	<p>A su vez en la oferta o propuesta en la página 10 incluye un paquete de sensores de calidad de agua, misma información que se valida en anexo el cual esta titulado "CONTROL Y MONITOREO DE ALGAS CON EL MPC-BUOY" específicamente en la página 8 con los siguientes parámetros para el sensor de pH</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Vidrio ○ Sistema de referencia Ag/AgCl ○ Electrolito gelificado ○ Rango de medición: 0-14 Unidades de pH ○ Resolución de 0.01 Unidades de pH ○ Precisión +/- 0.1 unidades de Ph <p>Por tanto, CUMPLE.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Sensor de Temperatura este sensor debe poseer al menos las siguientes especificaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Rango de medición de 0.00°C a 50.00°C • Resolución de 0.01°C • Precisión de +/-0.5°C • Tiempo de respuesta menor a 5 segundos. 	<p>A su vez en la oferta o propuesta en la página 10 incluye un paquete de sensores de calidad de agua, misma información que se valida en anexo el cual esta titulado "CONTROL Y MONITOREO DE ALGAS CON EL MPC-BUOY" específicamente en la página 8 con los siguientes parámetros para el sensor de temperatura:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Rango de medición de 0.00°C a 50.00°C ○ Resolución de 0.01°C ○ Precisión de +/-0.5°C ○ Tiempo de respuesta menor a 5 segundos. <p>Por tanto, CUMPLE.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Sensor de Oxígeno disuelto, este sensor debe poseer al menos las siguientes especificaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Medición Óptica de Oxígeno Disuelto por rangos de medida de luminiscencia. Rangos de medición: <ul style="list-style-type: none"> • 0.00 a 20.00 mg/L 	<p>A su vez en la oferta o propuesta en la página 10 incluye un paquete de sensores de calidad de agua, misma información que se valida en anexo el cual esta titulado "CONTROL Y MONITOREO DE ALGAS CON EL MPC-BUOY" específicamente en la página 8 con los siguientes parámetros para el sensor de oxígeno disuelto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Medición Óptica de Oxígeno Disuelto por rangos de medida de luminiscencia. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rangos de medición:

<ul style="list-style-type: none"> • 0.00 a 20.00 ppm • 0.00 a 200% 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ a 20.00 mg/L ▪ a 20.00 ppm ▪ a 200% <p>Por tanto, CUMPLE.</p>
<p>Incluye sistema de anclaje por cada boya, compuesto al menos los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ancla • Grilletes • Cabos marinos • Plomos • Cadena • Giratorios 	<p>En cuanto al sistema de anclaje el oferente en la página 11 de la propuesta u oferta técnica declara que el sistema de anclaje por cada boya presenta los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ancla • Grilletes • Cabos marinos • Plomos • Cadena • Giratorios <p>Por tanto, CUMPLE.</p>
<p>Incluye Luz de precaución por cada boya</p>	<p>El oferente en la página 11 de la propuesta o propuesta técnica declara que cada boya incluye una Luz de precaución</p> <p>Por tanto, CUMPLE.</p>
<p>Cada boya ser capaz de mandar información a los sistemas de la ASA en tiempo real sobre la calidad del agua, y que permita realizar cambios en el programa de ultrasónico según los datos de calidad de agua recolectados, por lo que deberá considerar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protocolo de Comunicación: El protocolo de comunicación que la API debe usar API RESTful, utilizando HTTP/HTTPS como protocolo de transporte. 	<p>El oferente en la oferta o propuesta técnica en la página 11 presenta el protocolo de comunicación especificando que este es "El protocolo de comunicación que la API debe usar API RESTful, utilizando HTTP/HTTPS como protocolo de transporte."</p> <p>Por tanto, CUMPLE.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Formato de Datos: El formato en el que los datos deben ser enviados por la API. JSON (JavaScript Object Notation) es un formato ampliamente utilizado por su facilidad de lectura y escritura. 	<p>El oferente en su propuesta técnica en la página 11 presenta el formato de datos especificando lo siguiente "El formato en el que los datos deben ser enviados por la API. JSON (JavaScript Object Notation) es un formato ampliamente utilizado por su facilidad de lectura y escritura."</p> <p>Por tanto, CUMPLE.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Autenticación y Seguridad: El método de autenticación para acceder a la API, como tokens de 	<p>El oferente en la oferta o propuesta técnica en la página 11 presenta el apartado de autenticación y seguridad</p>

<p>acceso o claves API. También especifica los requisitos de seguridad, como la encriptación de datos durante la transmisión (HTTPS).</p>	<p>especificando lo siguiente "El método de autenticación para acceder a la API, como tokens de acceso o claves API. También especifica los requisitos de seguridad, como la encriptación de datos durante la transmisión (HTTPS)."</p> <p>Por tanto, CUMPLE.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia de Envío: Especificar la frecuencia con la que los datos deben ser enviados a través de la API, por ejemplo, en tiempo real, cada minuto, cada hora, etc. 	<p>El oferente en su propuesta técnica en la página 11 presenta el apartado de frecuencia de envío especificando lo siguiente "Especificar la frecuencia con la que los datos deben ser enviados a través de la API, por ejemplo, en tiempo real, cada minuto, cada hora, etc"</p> <p>Por tanto, CUMPLE.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Documentación de la API: Debe incorporar de forma completa toda la documentación de la API que incluya descripciones de los endpoints, parámetros, formatos de solicitud y respuesta, códigos de estado HTTP y ejemplos de uso. 	<p>El oferente en su propuesta técnica en la página 11 presenta el apartado de Documentación API especificando lo siguiente "Debe incorporar de forma completa toda la documentación de la API que incluya descripciones de los endpoints, parámetros, formatos de solicitud y respuesta, códigos de estado HTTP y ejemplos de uso"</p> <p>Por tanto, CUMPLE.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Incluye perfilador vertical automático, por cada boya para medición de parámetros de calidad de agua a diferentes profundidades, incluye al menos los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Profundidad mínima del perfil de al menos 30 cm. ○ Profundidad máxima del perfil de al menos 50 m ○ Grado de protección IP 65 	<p>El oferente, en su oferta, proporciona en la página 10 en especificaciones relacionadas a un perfilador automático vertical dicha información se confirma con anexos en un documento titulado "Vertical Profiling System de LG Sonic", en donde en la página 4 presenta las especificaciones técnicas del perfilador vertical asociado a la boya siendo estas las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Profundidad mínima del perfil de 30 cm. ○ Profundidad máxima del perfil de 100 m ○ Grado de protección IP 65

Con relación a la información proporcionada en la oferta técnica del oferente y que viene adjunta en anexos, se razona que el oferente **CUMPLE** con los requisitos técnicos asociados al "ITEM 3: SUMINISTRO DE BOYA DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA Y CONTROL DE ALGAS CON SISTEMAS DE TRANSMISORES DE ULTRASONIDO Y PERFILADOR VERTICAL."

ITEM 4: SUMINISTRO DE BOYA ULTRASÓNICA DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA CON CONTROL DE ALGAS CON SISTEMAS DE TRANSMISORES DE ULTRASONIDO CON PERFILADOR VERTICAL Y ESTACIÓN METEOROLÓGICA.		
CANTIDAD	DESCRIPCION	CUMPLE/NO CUMPLE
1	<p>Suministro de boya ultrasónica de monitoreo de calidad de agua con control de algas con sistemas de transmisores de ultrasonido con Perfilador Vertical, debe incluir al menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuatro (4) transmisores de ultrasonido con sistema de limpieza automático, con un rango de tratamiento de al menos 500 metros de diámetro. • Tres (3) paneles solares integrado para alimentación eléctrica con potencia de 200Wp, o similar • Una (1) batería recargable integrada de 24 voltios y 40 AMP, o similar • Controlador de carga solar par protección de sobrecarga y carga profunda • Bastidor de aluminio, con recubrimiento de polvo. • Protección contra aves • Tres (3) flotantes de polietileno y aluminio • Registrador de datos (Data Logger), puertos analógico, RS485 o SDI-12, capacidad de telemetría GSM/GPRS, CDMA, Radio, 3G, 4G o GPS. <p>Incluye paquete de sensores de calidad de agua por cada boya, debiendo contener al menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sensor de Fluorescencia, este debe de incluir un limpiador automático anti-incrustante, al menos capaz de emitir: <ul style="list-style-type: none"> • Longitud de onda de 470 nm, o similar, para la detección de clorofila-a 	<p>El oferente, en la oferta u propuesta técnica, proporciona en la página 12 "control de algas con sistemas de transmisores de ultrasonido y monitoreo de calidad de agua en toda la columna (perfil vertical)" con modelo MPC-BOYA PRO las siguientes especificaciones técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alcance: 500-600 metros de diámetro (20 hectáreas) • Transmisor ultrasónico: 4 por boya con sistema de limpieza automático • Paneles solares: 3 por boya, integrados para alimentación eléctrica con potencia de 200Wp, o similar • Batería: 1 recargable integrada de 24 V y 40 AMP, o similar • Controlador de carga solar para protección de sobrecarga y carga profunda • Bastidor de aluminio, con recubrimiento de polvo • Protección contra aves • Tres (3) flotantes de polietileno y aluminio. • Registrador de datos (Data Logger), puertos analógicos, RS485 o SDI-12, capacidad de telemetría GSM/GPRS, CDMA, Radio, 3G, 4G o GPS <p>Dichas especificaciones se ven respaldadas en los anexos, titulado "CONTROL Y MONITOREO DE ALGAS CON EL MPC-BUOY" página 8 y "ESPECIFICACIONES TÉCNICAS" en la página 1, numeral 1.7 y 5</p> <p>Por tanto, CUMPLE.</p> <p>A su vez en su oferta en la página 12 incluye un paquete de sensores de calidad de agua, misma información que se valida en anexo el cual esta titulado "CONTROL Y MONITOREO DE ALGAS CON EL MPC-BUOY" específicamente en la página 8 con los siguientes parámetros para el sensor de fluorescencia:</p> <p>Sensor de Fluorescencia, con limpiador automático anti-incrustante, que emite:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Longitud de onda de 470 nm, para la detección de clorofila-a ○ Longitud de onda de 610 nm, para la detección de ficocianina

	<ul style="list-style-type: none"> • Longitud de onda de 610 nm, o similar, para la detección de ficocianina • Longitud de onda de 685 nm, o similar, para la detección de turbidez 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Longitud de onda de 685 nm para la detección de turbidez <p>Por tanto, CUMPLE.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Sensor de pH, este sensor debe poseer al menos las siguientes especificaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Vidrio • Sistema de referencia Ag/AgCl • Electrolito gelificado • Rango de medición: 0-14 Unidades de pH • Resolución de 0.01 Unidades de pH • Precisión +/- 0.1 unidades de Ph 	<p>A su vez en su oferta en la página 12 incluye un paquete de sensores de calidad de agua, misma información que se valida en anexo el cual esta titulado "CONTROL Y MONITOREO DE ALGAS CON EL MPC-BUOY" específicamente en la pág. 8 con los siguientes parámetros para el sensor de pH</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Vidrio ○ Sistema de referencia Ag/AgCl ○ Electrolito gelificado ○ Rango de medición: 0-14 Unidades de pH ○ Resolución de 0.01 Unidades de pH ○ Precisión +/- 0.1 unidades de Ph <p>Por tanto, CUMPLE.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Sensor de Temperatura este sensor debe poseer al menos las siguientes especificaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Rango de medición de 0.00°C a 50.00°C • Resolución de 0.01°C • Precisión de +/-0.5°C • Tiempo de respuesta menor a 5 segundos. • Sensor de Oxígeno disuelto, este sensor debe poseer al menos las siguientes especificaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Medición Óptica de Oxígeno Disuelto por rangos de medida de luminiscencia. <ul style="list-style-type: none"> i. Rangos de medición: <ul style="list-style-type: none"> • 0.00 a 20.00 mg/L • 0.00 a 20.00 ppm • 0.00 a 200% 	<p>A su vez en su oferta en la página 12 incluye un paquete de sensores de calidad de agua, misma información que se valida en anexo el cual esta titulado "CONTROL Y MONITOREO DE ALGAS CON EL MPC-BUOY" específicamente en la pág. 8 con los siguientes parámetros para el sensor de temperatura:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Rango de medición de 0.00°C a 50.00°C ○ Resolución de 0.01°C ○ Precisión de +/-0.5°C ○ Tiempo de respuesta menor a 5 segundos. <p>Por tanto, CUMPLE.</p> <p>A su vez en su oferta en la página 12 incluye un paquete de sensores de calidad de agua, misma información que se valida en anexo el cual este titulado "CONTROL Y MONITOREO DE ALGAS CON EL MPC-BUOY" específicamente en la página 8 con los siguientes parámetros para el sensor de oxígeno disuelto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Medición Óptica de Oxígeno Disuelto por rangos de medida de luminiscencia. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rangos de medición: <ul style="list-style-type: none"> ▪ a 20.00 mg/L ▪ a 20.00 ppm ▪ a 200% <p>Por tanto, CUMPLE.</p>

<ul style="list-style-type: none"> Mecanismo de limpieza automática para la bioincrustación 	<p>Y por último para los sensores de calidad de agua en página 12 de especificaciones técnicas y en el anexo página 8 titulado "CONTROL Y MONITOREO DE ALGAS CON EL MPC-BUOY" se especifica que incluye limpiador automático para la bioincrustación/antiincrustante también denominado AQUAWIPER</p> <p>Por tanto, CUMPLE.</p>
<p>Incluye sistema de anclaje por cada boya, compuesto al menos los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ancla Grilletes Cabos marinos Plomos Cadena Giratorios. 	<p>En cuanto al sistema de anclaje el oferente en la página 13 de su propuesta técnica declara que el sistema de anclaje por cada boya presenta los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ancla Grilletes Cabos marinos Plomos Cadena Giratorios <p>Por tanto, CUMPLE.</p>
<p>La cadena debe de poseer la longitud necesaria para lograr anclarse al fondo del cuerpo hídrico.</p>	<p>Así mismo en la página 13 de su propuesta técnica el oferente declara que la cadena a utilizar poseerá la longitud necesaria para anclarse el fondo del cuerpo hídrico.</p> <p>Por tanto, CUMPLE.</p>
<p>Incluye de perfilador vertical automático, por cada boya, para medición de parámetros de calidad de agua a diferentes profundidades, incluye al menos las siguientes especificaciones técnicas:</p> <ol style="list-style-type: none"> Profundidad mínima del perfil de al menos 30 cm. Profundidad máxima del perfil de al menos 50 m Grado de protección IP 65 	<p>El oferente, en su oferta, proporciona en la página 13 en especificaciones relacionadas a un perfilador automático vertical dicha información se confirma con anexo en un documento titulado "Vertical Profiling System de LG Sonic", en donde en la página 4 presenta las especificaciones técnicas del perfilador vertical asociado a la boya siendo estas las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Profundidad mínima del perfil de 30 cm. ○ Profundidad máxima del perfil de 100 m ○ Grado de protección IP 65 <p>Por tanto, CUMPLE.</p>
<p>Incluye estación meteorológica para medición de datos meteorológicos en tiempo real, esta debe de medir al menos los siguientes parámetros:</p> <ol style="list-style-type: none"> Temperatura, Evaporación, Precipitación, Humedad relativa, 	<p>El oferente, en su oferta, proporciona en la página 13 en especificaciones relacionadas a estación meteorológica para medición de datos meteorológicos en tiempo real, a su vez se presenta anexos relacionados a este apartado en un documento titulado "Estación meteorológica de LG Sonic: Predicción avanzada de algas" siendo estas las siguientes especificaciones observadas en conjunto de ambos recursos:</p>

<p>e) Presión atmosférica, f) Velocidad del viento, g) Sensación térmica, h) Radiación solar, i) Punto de rocío, j) Horas de sol.</p> <p>Incluye Luz de precaución por cada boya</p>	<p>La estación mide al menos los siguientes parámetros:</p> <p>a) Temperatura, b) Evaporación, c) Precipitación, d) Humedad relativa, e) Presión atmosférica, f) Velocidad del viento, g) Sensación térmica, h) Radiación solar, i) Punto de rocío,</p> <p>Por tanto, CUMPLE.</p>
<p>Cada boya ser capaz de mandar información a los sistemas de la ASA en tiempo real sobre la calidad del agua, y que permita realizar cambios en el programa de ultrasónico según los datos de calidad de agua recolectados, por lo que deberá considerar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protocolo de Comunicación: El protocolo de comunicación que la API debe usar API RESTful, utilizando HTTP/HTTPS como protocolo de transporte. 	<p>El oferente en su propuesta técnica en la página 14 presenta el protocolo de comunicación especificando que este es "El protocolo de comunicación que la API debe usar API RESTful, utilizando HTTP/HTTPS como protocolo de transporte."</p> <p>Por tanto, CUMPLE.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Formato de Datos: El formato en el que los datos deben ser enviados por la API. JSON (JavaScript Object Notation) es un formato ampliamente utilizado por su facilidad de lectura y escritura. 	<p>El oferente en su propuesta técnica en la página 14 presenta el formato de datos especificando lo siguiente "El formato en el que los datos deben ser enviados por la API. JSON (JavaScript Object Notation) es un formato ampliamente utilizado por su facilidad de lectura y escritura."</p> <p>Por tanto, CUMPLE.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Autenticación y Seguridad: El método de autenticación para acceder a la API, como tokens de acceso o claves API. También especifica los requisitos de seguridad, como la encriptación de datos durante la transmisión (HTTPS). 	<p>El oferente en su propuesta técnica en la página 14 presenta el apartado de autenticación y seguridad especificando lo siguiente "El método de autenticación para acceder a la API, como tokens de acceso o claves API. También especifica los requisitos de seguridad, como la encriptación de datos durante la transmisión (HTTPS)."</p> <p>Por tanto, CUMPLE.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia de Envío: Especificar la frecuencia con la que los datos deben ser enviados a través de la API, por ejemplo, en tiempo real, cada minuto, cada hora, etc. 	<p>El oferente en su propuesta técnica en la página 14 presenta el apartado de frecuencia de envío especificando lo siguiente "Especificar la frecuencia con la que los datos deben ser enviados a través de la API, por ejemplo, en tiempo real, cada minuto, cada hora, etc"</p>

		Por tanto, CUMPLE .
	<ul style="list-style-type: none"> Documentación de la API: Debe incorporar de forma completa toda la documentación de la API que incluya descripciones de los endpoints, parámetros, formatos de solicitud y respuesta, códigos de estado HTTP y ejemplos de 	<p>El oferente en su propuesta técnica en la página 14 presenta el apartado de Documentación API especificando lo siguiente "Debe incorporar de forma completa toda la documentación de la API que incluya descripciones de los endpoints, parámetros, formatos de solicitud y respuesta, códigos de estado HTTP y ejemplos de uso"</p> <p>Por tanto, CUMPLE.</p>

Con relación a la información proporcionada en la oferta técnica del oferente y que viene adjunta en anexos, se razona que el oferente **CUMPLE** con los requisitos técnicos asociados al "ITEM 4: SUMINISTRO DE BOYA ULTRASÓNICA DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA CON CONTROL DE ALGAS CON SISTEMAS DE TRANSMISORES DE ULTRASONIDO CON PERFILADOR VERTICAL Y ESTACIÓN METEOROLÓGICA"

ITEM 5 SUMINISTRO DE KIT O PAQUETE DE REPUESTOS PARA BOYA ULTRASÓNICA.		
Suministro de paquetes de repuestos, los cuales deben ser compatibles con los ítems 1, 2, 3 y 4, debiendo contener al menos		
CANTIDAD	DESCRIPCION	CUMPLE/NO CUMPLE
44 unidades	Sensores de pH	CUMPLE , el oferente en su propuesta en la página 14 de kit o paquetes de repuestos, los cuales son compatibles con los ítems 1,2,3 y 4 presenta un cuadro en el que proporciona 44 sensores de pH de repuesto
22 unidades	Sensores de Oxígeno Disuelto	CUMPLE , el oferente en su propuesta en la página 14 de kit o paquetes de repuestos, los cuales son compatibles con los ítems 1,2,3 y 4 presenta un cuadro en el que proporciona 22 sensores de oxígeno disuelto de repuesto
20 unidades	Transmisores de ultrasonidos con limpiaparabrisas	el oferente en su propuesta en la página 14 de kit o paquetes de repuestos, los cuales son compatibles con los ítems 1,2,3 y 4 presenta un cuadro en el que proporciona 20 transmisores de ultrasonidos con limpiaparabrisas de repuesto
5 unidades	Registradores de datos	CUMPLE , el oferente en su propuesta en la página 14 de kit o paquetes de repuestos, los cuales son compatibles con los ítems 1,2,3 y 4 presenta un cuadro en el que proporciona 5 registradores de datos de repuesto
5 unidades	Caja de generación de ultrasonidos	CUMPLE , el oferente en su propuesta en la página 14 de kit o paquetes de repuestos, los cuales son compatibles con los ítems 1,2,3 y 4 presenta un cuadro en el que proporciona 5 cajas de generación de ultrasonido de repuesto

5 unidades	Sistema de gestión de energía (reguladores o EMS)	CUMPLE , el oferente en su propuesta en la página 14 de kit o paquetes de repuestos, los cuales son compatibles con los ítems 1,2,3 y 4 presenta un cuadro en el que proporciona 5 sistemas de gestión de energía (reguladores o EMS) de repuesto
------------	---	--

ITEM 6 SERVICIO DE INSTALACIÓN INCLUYENDO LA PUESTA EN MARCHA DE BOYAS ULTRASÓNICA DE LOS ÍTEMS 1, 2, 3, Y 4.

CANTIDAD	DESCRIPCION	CUMPLE/NO CUMPLE
1	Servicio de instalación incluyendo la puesta en marcha de boyas ultrasónica de los ítems 1, 2, 3, y 4.	<p>CUMPLE, el oferente, en la página 15, 16, 17 y 18 de su oferta o propuesta técnica presenta el apartado de "Servicio de transporte e instalación incluyendo la puesta en marcha de boyas ultrasónicas de los ítems 1, 2, 3 y 4" "presentando todos los alcances requeridos así como declarando la forma de ejecución del servicio solicitado y que a su vez va en línea con las especificaciones técnicas solicitadas en cuanto a los siguientes temas:</p> <p>Desarrollo de las actividades relacionadas a (1) Informe de planificación de instalación de la red las boyas ultrasónicas, configuración de la red de boyas y sistema de monitoreo (2) Logística para la instalación (3) Instalación de las boyas ultrasónicas (4) Puesta en marcha de la red de boyas ultrasónicas y el sistema de monitoreo (5) Capacitaciones en el uso de softwares integrados para visualización de data, interconexión y mantenimiento de los equipos.</p> <p>Esto se puede corroborar según la siguiente información brindada:</p> <p>1-Planificación de instalación de la red las boyas ultrasónicas, configuración de la red de boyas y sistema de monitoreo, donde establecen lo siguiente:</p> <p>La instalación de 58 sistemas MPC-Boya en el Lago Coatepeque en un breve plazo de tiempo. Los sistemas apenas requerirán personalización antes de la instalación, lo que permitirá que la entrega sea eficiente y que la instalación pueda realizarse antes del inicio general de la proliferación de algas. Una planificación de instalación más detallada será incluida en el informe inicial que se entregará a ASA al recibir el orden de inicio.</p> <p>2. La logística para la instalación, donde establecen lo siguiente:</p>

		<p><i>“Un equipo especializado de los Países Bajos llegará al lugar de instalación una vez entregado el envío. El proceso de instalación y puesta en marcha del sistema se desarrollará de forma coordinada con la ASA, donde se buscará optimizar los recursos que se puedan disponer, como embarcaciones, almacenamiento seguro y protegido cerca del punto de despliegue y otros aspectos logísticos, siempre y cuando no represente un costo para la ASA, situación que también se buscará para las actividades de mantenimiento.”</i></p> <p>3. Instalación de las boyas ultrasónicas donde establecen lo siguiente:</p> <p><i>“Durante y después de la instalación, nuestro equipo especializado formará al personal local en la resolución de problemas básicos del dispositivo. Por esa razón, es recomendada la presencia de la persona de contacto principal in situ durante la instalación, y de 6 miembros adicionales de apoyo a la instalación. Esto les permitirá supervisar el progreso de la instalación y también les brindará la oportunidad de implicar a su propio equipo en el proyecto. Los puntos recomendados para instalar los 58 sistemas MPC-Boya en el Lago Coatepeque. Nuestro planteamiento está estructurado metódicamente y se basa en los conocimientos obtenidos en un amplio estudio de teledetección. Este estudio, realizado por el equipo de LG Sonic, fue decisivo para identificar los orígenes y ubicaciones específicas de la proliferación de algas en el lago. Los datos derivados de este estudio han sido fundamentales para informar sobre la ubicación de nuestros sistemas, garantizando que estén situados de forma óptima para abordar eficazmente los problemas identificados. La configuración de los distintos sistemas dentro del Lago Coatepeque está meticulosamente planificada. La colocación de los sistemas MPC-Boya en el lago refleja un proceso estratégico de toma de decisiones basado en el estudio de teledetección. Esta colocación está diseñada para maximizar el impacto del tratamiento en las zonas más afectadas por la proliferación de algas. Además, las 16 estaciones de control se han situado estratégicamente en lugares clave del lago. Estos lugares se seleccionaron en función de la visibilidad de los nutrientes o la contaminación en las imágenes de teledetección, lo que permitió un seguimiento preciso y específico del estado del lago”</i></p> <p>4. Puesta en marcha de la red de boyas ultrasónicas y el sistema de monitoreo donde establecen lo siguiente:</p>
--	--	---

“Después de instalar cada MPC-Boya con el ancla, los sensores y transmisores se sumergen en el agua y se encienden todos los componentes. Luego, un equipo en Países-Bajos confirmará la conexión con la plataforma MPC-View de LG Sonic. Las características principales son:

- Pruebas de comunicación: Se realizarán pruebas de comunicación entre las boyas ultrasónicas y el sistema de monitoreo para asegurar una transmisión de datos eficiente y fiable.
- Monitoreo en tiempo real: Una vez completada la puesta en marcha, se iniciará el monitoreo en tiempo real de las condiciones del lago, incluyendo la presencia de algas, parámetros de calidad del agua, y cualquier otro indicador relevante.
- Generación de informes: Se generarán informes periódicos con los resultados del monitoreo, análisis de tendencias, recomendaciones de acciones correctivas, y cualquier otra información relevante para la gestión del lago y la toma de decisiones”

5. Capacitaciones en el uso de softwares integrados para visualización de data, interconexión y mantenimiento de los equipos, donde establecen lo siguiente:

“El departamento correspondiente de ASA recibirá formación sobre el uso del software interactivo de control de algas basado en la web, MPC-View. Esta formación les permitirá supervisar el progreso del proyecto, concretamente en lo que respecta a la calidad del agua, así como leer, extraer datos y hacer un seguimiento del estado técnico del dispositivo. MPC-View es un software de vanguardia diseñado para el control y la gestión meticulosos de la calidad del agua en lagos y embalses. Sirve como herramienta crucial para el control de algas y la aplicación de tecnologías de tratamiento por ultrasonidos. Las características principales son:

1. Interfaz de monitorización sofisticada: MPC-View proporciona una plataforma intuitiva para supervisar la calidad del agua y las iniciativas de control de algas, ofreciendo un panel de control fácil de usar para facilitar el seguimiento.
2. Información detallada sobre la calidad del agua: El software ofrece información exhaustiva sobre las tendencias de crecimiento de las algas y la eficacia de los tratamientos ultrasónicos, lo que facilita la evaluación medioambiental en tiempo real.
3. Visualización de parámetros técnicos: Los parámetros críticos, como el estado de los transmisores ultrasónicos, la intensidad de la señal y la duración de la batería, se muestran de forma destacada, lo que permite realizar diagnósticos y comprobaciones operativas a distancia.
4. Capacidades de supervisión remota: Adaptado para los clientes y el

		<p><i>personal de LG Sonic, MPCView permite una supervisión remota eficaz de los dispositivos, lo que garantiza un rendimiento óptimo sin necesidad de visitas físicas a las instalaciones. 5. Generación y exportación de informes: Los usuarios pueden generar informes detallados con el software, exportando fácilmente los datos a formatos Excel o PDF para analizarlos y compartirlos con las partes interesadas. 6. Sistema de alarma integrado: El software cuenta con un sistema de alarma avanzado que se activa al detectar desviaciones de los parámetros, iniciando respuestas automatizadas como ajustes del tratamiento ultrasónico y alertando a los operarios."</i></p>
--	--	---

ANEXO 5.

Análisis de razonabilidad de precios

Los suscritos analistas de razonabilidad de precios de la oferta, recibida el 26 de abril de 2024, para el "SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y REPUESTOS DE SISTEMAS ULTRASONICO PARA EL CONTROL DE ALGAS Y MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA PARA LA CUENCA DEL LAGO DE COATEPEQUE", proporcionada por LG SONIC, B.V. por un total de \$5,093,959.98 exento de todo tipo de tributos en relación al Decreto Ejecutivo No. 12 de fecha 5 de abril de 2024 y el Artículo 8-A, del Decreto Legislativo No. 849 del 27 de septiembre de 2023, prorrogado mediante Decreto Legislativo No.975 de fecha 21 de marzo de 2024, manifiestan que el monto ofertado es razonable por los motivos siguientes:

1. Según el método de Estimados independientes, el valor ofertado (\$5,093,959.98) se enmarca dentro del presupuesto del Plan Anual de Compras de la Autoridad Salvadoreña del Agua, modificado como consecuencia del Decreto Ejecutivo No. 12 emitido por el ramo de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el cual, se declaró estado de emergencia ambiental el área de la cuenca del lago de Coatepeque, a partir del 5 de abril de 2024, en la cual se le asignó a la ASA la acción de adquirir sistemas para inhibición de la reproducción de cianobacterias y monitoreo de calidad del agua o alternativas de control de las mismas.
2. La tecnología ofertada por LG SONIC, B.V. es la única patentada y desarrollada para monitorear y controlar la proliferación de algas, basado en métodos de comunicación neuronales.





ANEXO 2

INFORME DE AVANCE TRIMESTRE I - POA 2024

Aprobación:

Código:

29/04/2024

DPC - 11

**AUTORIDAD SALVADOREÑA DEL AGUA**

	Consolida/modifica	Revisa	Responsable
Sello:			
Firma:			
Nombre:	Miriam Isabel Vides de Herrera	Ethel Elizabeth Cabrera de Valdéz	Jorge Antonio Castaneda Cerón
Cargo:	Sub Directora de Planificación y Cooperación	Directora Ejecutiva	Presidente
Fecha:	18/04/24	22/04/24	30/04/24
APROBADO Junta Directiva ASA			
Aprueba: Junta Directiva			
Sesión: xx-2024		Fecha: 29/04/24	

INFORME DE TRIMESTRE I POA 2024	Aprobación:	Código:	
	29/04/2024	DPC - 11	

CONTENIDO

CONTENIDO 2

1. INTRODUCCIÓN 3

2. RESULTADOS DE LA EJECUCIÓN DEL PLAN OPERATIVO ANUAL PRIMER TRIMESTRE 2024 3

3. PRINCIPALES PROYECTOS E INICIATIVAS DESARROLLADOS EN EL PRIMER TRIMESTRE DEL 2024..... 6

INFORME DE TRIMESTRE I POA 2024	Aprobación:	Código:	ASA
	29/04/2024	DPC - 11	

1. INTRODUCCIÓN

La Autoridad Salvadoreña del Agua (ASA) ha concluido el primer trimestre del 2024 con la ejecución de proyectos e iniciativas dirigidas a mejorar la gestión y conservación de los recursos hídricos del país. Este informe presenta los principales proyectos e iniciativas llevados a cabo por las diferentes áreas de trabajo de la institución durante el período de enero a marzo 2024. Es importante destacar que la institución opera en un entorno de cambio constante y una fuerte mística de trabajo institucional, resaltando la capacidad de adaptación de los colaboradores a diversos escenarios teniendo como objetivo principal abordar las múltiples problemáticas, necesidades o denuncias que surgen en el territorio nacional.

2. RESULTADOS DE LA EJECUCIÓN DEL PLAN OPERATIVO ANUAL - PRIMER TRIMESTRE 2024

El Plan Operativo Anual (POA) representa el enfoque técnico que guía la implementación de la estrategia institucional y concreta la agenda de proyectos brindados a la población. En este sentido, las diferentes áreas de trabajo definen de manera eficiente y metodológica su contribución al logro de las acciones estratégicas, aprovechando las habilidades y competencias del personal de cada oficina.

En línea con las prioridades estratégicas institucionales, se desglosan cuatro grandes acciones que establecen la agenda de largo plazo para la ASA. El seguimiento detallado de la ejecución de cada iniciativa y proyecto es esencial para la toma de decisiones y la identificación de oportunidades de mejora, así como para detectar posibles problemas a tiempo.

En el transcurso del primer trimestre del año, se ha logrado cumplir satisfactoriamente con los proyectos, alcanzando un promedio de avance del **92%**. A continuación, se detallan los nueve proyectos que presentan programación durante el primer trimestre del Plan Operativo Anual, agrupados según su acción estratégica y específica.

Tabla 1. Resultados de la ejecución del primer trimestre de 2024

	Proyectos POA 2024	Responsable	Trim I Meta	Trim I Ejecución	Trim I Cumplimiento
1	Gestión de Recursos Hídricos				
1.1	Diseño e implementación de sistema de gestión de recursos de la ASA				
1.2	Mecanismos de regulación del recurso hídrico				
1.2.1	Elaboración del Reglamento general de la Ley General de Recursos Hídricos	Dirección Legal (Rafael Henríquez)	50%	50%	100%
	- Propuesta borrador 1				
	- Propuesta borrador 2				
1.3	Monitoreo y control del cumplimiento de la Ley general de los recursos hídricos.				
1.4	Generar y promover una cultura del agua				

INFORME DE TRIMESTRE I POA 2024	Aprobación:	Código:	
	29/04/2024	DPC - 11	

	Proyectos POA 2024	Responsable	Trim I Meta	Trim I Ejecución	Trim I Cumplimiento
1.4.1	Fortalecimiento de las capacidades de las juntas de agua de El Salvador para el cumplimiento del marco legal y normativo del recurso hídrico garantizando su protección y preservación (ficha 062) – 92059-NI <i>Plan General del Proyecto /Plan Operativo</i>	Dirección técnica (Mario Pérez)	10%	10%	100%
1.4.3	Elaboración e implementación del programa AQUA GENIOS <i>Estrategia de comunicación de Programa de Aqua Genios</i> <i>Implementación del programa Aqua Genios en escuelas</i>	Dirección de Comunicaciones (Alejandro Vargas)	60%	60%	100%
2 Investigación+ Desarrollo + Innovación para Mejorar la Calidad de Vida					
2.1	Laboratorio de ideas para generar iniciativas de proyectos				
2.2	Gestión del portafolio de proyectos ASA				
2.2.1	Implementación de medidas de compensación ambiental en zona del by-pass de San Miguel – CUP: 7845 - CAM <i>Informes de seguimiento a los Procesos de Compensaciones Ambientales del By Pass San Miguel</i>	Dirección técnica (Patricia Argueta)	33%	33%	100%
2.2.4	Plan de restauración de 14.81 manzanas a través de reforestación y hábitat para la vida silvestres en el área protegida Zanjón el Chino Municipio de San Francisco Menéndez, Departamento de Ahuachapán– CUP:7513 - SJD <i>Informes de seguimiento</i>	Dirección técnica (Patricia Argueta)	25%	25%	100%
3 Fortalecimiento Institucional					
3.1	Desarrollo organizacional				
3.1.1	Implementación del Plan de Fortalecimiento para mejorar la productividad y el bienestar del personal (Fase 1)	Dirección de Administración (Oscar Díaz)	21%	21%	100%

INFORME DE TRIMESTRE I POA 2024	Aprobación:	Código:	ASA
	29/04/2024	DPC - 11	

	Proyectos POA 2024	Responsable	Trim I Meta	Trim I Ejecución	Trim I Cumplimiento
	<i>Eventos para fortalecer el bienestar interno</i>	Dirección de administración Unidad de talento humano			
	<i>Capacitación del personal, para fortalecer habilidades blandas y competencias.</i>	Dirección de administración Unidad de talento humano			
3.1.2	Implementación del sistema de gestión de recursos (ERP)	Gabinete Técnico (Giovanni Jiménez)	15%	15%	100%
	<i>Preparación del plan de gestión del proyecto</i>				
3.2	Posicionamiento institucional ASA				
3.3	Alianzas para generar sinergias ASA				
4	Promoción de la Economía Circular del Agua				
4.1	Estrategia economía circular del agua 2022-2029				
4.2	Iniciativas / proyectos con enfoque de la ECA				
4.2.1	Ejecución de proyecto de levantamiento de inventario de vertidos, Plan de acción para el saneamiento y restauración de las Microcuencas del río Matalapa y parte del río Acelhuate	Gabinete Técnico (Douglas García)	25%	8%	31%
	<i>Informe inicial 1 (30 días calendario - 9 marzo)</i>				
	<i>contratación de personal.</i>				
4.2.4	Construcción del Centro Escolar Cantón Las Hojas, con enfoque en economía circular y resiliencia al cambio climático, distrito de San Pedro Masahuat, Departamento de La Paz (Plan piloto) Cup: 8552 - CAM	Dirección técnica (Patricia Argueta)	100%	100%	100%
	<i>Centro Escolar, en Cantón Las Hojas</i>				

INFORME DE TRIMESTRE I POA 2024	Aprobación:	Código:	ASA
	29/04/2024	DPC - 11	

3. PRINCIPALES PROYECTOS E INICIATIVAS DESARROLLADOS EN EL PRIMER TRIMESTRE DEL 2024

Proyectos e iniciativas que contribuyen al desarrollo de la Acción Estratégica: Gestión de Recursos Hídricos.

En el primer trimestre del año, se han llevado a cabo los siguientes proyectos e iniciativas, los cuales están enfocados en mejorar la gestión del recurso hídrico y fomentar su uso eficiente en concordancia con la Ley General de los Recursos Hídricos.

- En el marco del proyecto 1.2.1 Elaboración del Reglamento General de la Ley General de Recursos Hídricos, el 2 de febrero se entregó el primer borrador del Reglamento para la revisión y observación por parte del presidente de la ASA. Durante el mes de marzo, el equipo de la Dirección Legal llevó a cabo reuniones para la revisión de dicho Reglamento.
- El proyecto 1.4.1 Fortalecimiento de las capacidades de las juntas de agua de El Salvador para el cumplimiento del marco legal y normativo del recurso hídrico, garantizando su protección y preservación; el 14 de marzo, se aprobó el Plan Operativo General y el Plan Anual de dicho proyecto, cuyo objetivo es mejorar el marco institucional de la gestión comunitaria del agua en El Salvador. Esto se logrará promoviendo un modelo de gobernanza eficaz, transparente y participativo, mediante el fortalecimiento de las capacidades de las Juntas de Agua para cumplir con el marco legal y normativo del recurso hídrico, garantizando así su protección y preservación.
- Con el proyecto 1.4.3 Elaboración e implementación del programa AQUA GENIOS, la Dirección de Comunicaciones la Dirección de Comunicaciones ha implementado diversas estrategias en el desarrollo del proyecto en los centros educativos, con el objetivo de fomentar el desarrollo de la conciencia sobre el cuidado del agua en los niños y promover su inteligencia en este ámbito.

En relación a la captación de ingresos y servicios brindados a la población por parte de las diferentes unidades organizativas se menciona:

- Durante el primer trimestre del año se emitieron un total de 1,152 mandamientos de pago para el cobro de cánones por el uso y aprovechamiento del recurso hídrico, equivalentes a \$3.1 millones.
- 81 inspecciones realizadas por parte de la Comisaría del Agua.
- La Subdirección de Gestión Territorial ha brindado un total de 123 servicios a la población, incluyendo: 30 socializaciones de la Ley General de Recursos Hídricos a diferentes asociaciones, administradoras de agua y Gobernaciones Departamentales, 18 acciones en territorio relacionadas a mediación de conflicto, asesorías y apoyo jurídico para la inscripción de pozo, Juntas de agua, regularización de espacio, desabastecimiento de agua, elección de nuevas directivas, entre otros, 18 asesorías jurídicas brindadas a juntas de agua, relacionada con la propiedad o situación legal de los inmuebles y tanques de almacenamiento de agua y 57 atenciones a denuncias por diferentes problemáticas relacionadas al recurso hídrico.
- El Registro Nacional de los Recursos Hídricos ha registrado un total de 344 trámites, que incluyen: 109 inscripciones de pozos, 122 juntas de agua inscritas, 104 permisos de exploración, 5 autorizaciones de uso y aprovechamiento y 4 asignaciones públicas.

INFORME DE TRIMESTRE I POA 2024	Aprobación:	Código:	
	29/04/2024	DPC - 11	

Proyectos que contribuyen al desarrollo de la Acción Estratégica: Investigación+ Desarrollo + Innovación para Mejorar la Calidad de Vida

La Dirección Técnica ha dado seguimiento durante los primeros tres meses del año a dos proyectos, detallados a continuación, que emplearon metodologías ágiles para crear valor para la población y alcanzar un impacto ambiental positivo. Estas prácticas se enfocan en abordar las necesidades actuales y asegurar la sostenibilidad a largo plazo.

- En el proyecto 2.2.1 Implementación de medidas de compensación ambiental en la zona del by-pass de San Miguel, se supervisaron los progresos de cada proyecto ejecutado por las unidades ejecutoras. Estas unidades están encargadas de llevar a cabo las actividades planificadas con los fondos de compensación ambiental. Hasta marzo, se ha alcanzado un avance del 92%.
- En el proyecto 2.2.4 Plan de restauración de 14.81 manzanas a través de reforestación y hábitat para la vida silvestres en el área protegida Zanjón el Chino Municipio de San Francisco Menéndez, Departamento de Ahuachapán, se realizó un seguimiento continuo a las actividades de la unidad ejecutora, quienes han informado que, durante el mes de marzo, llevaron a cabo labores de vigilancia ambiental en el área natural protegida. Estas actividades fueron coordinadas con los guarda recursos del MARN y los guarda recursos contratados por el proyecto. Se realizaron patrullajes periódicos con el fin de prevenir la entrada de personas no autorizadas al ANP, que buscan extraer especies vegetales, animales u otros recursos naturales con fines comerciales. Así mismo han reportado jornadas de limpieza en el Canal El Salado.

Proyectos e iniciativas que contribuyen al desarrollo de la Acción Estratégica: Fortalecimiento Institucional

Durante los meses de enero a marzo, se han llevado a cabo los siguientes proyectos, centrados en potenciar el desarrollo de los colaboradores, así como en fortalecer el posicionamiento y la identidad institucional:

- En el proyecto 3.1.1 Implementación del Plan de Fortalecimiento para mejorar la productividad y el bienestar del personal, durante el primer trimestre del año, la Dirección de Administración organizó diversos eventos institucionales. El 14 de febrero, se celebró un evento en conmemoración del Día del Amor y la Amistad, con el propósito de promover la unión y fortalecer los vínculos de amistad entre los colaboradores de la ASA. El 8 de marzo, se conmemoró el día de la mujer con el objetivo de proporcionar un espacio inclusivo y educativo para todas las mujeres de la institución, brindando la oportunidad de aprender, compartir experiencias y expresar sus opiniones sobre cuestiones de género. Además, se buscó fomentar el empoderamiento femenino y recordar la importancia y el valor de las mujeres en la sociedad. Y el 22 de marzo se celebró el día mundial del agua, con el objetivo de sensibilizar a los colaboradores la importancia del recurso hídrico.
- Para el proyecto 3.1.2 Implementación del sistema de gestión de recursos, el Gabinete técnico presentó el plan de gestión como primer avance de esta consultoría durante el primer trimestre, cuyo objetivo fue dar a conocer el desarrollo de la implementación del sistema en la institución.

La Subdirección de Planificación y Cooperación, mediante el área de Cooperación, ha llevado a cabo las gestiones necesarias para fortalecer la posición de la institución mediante coordinaciones interinstitucionales con entidades públicas y privadas.

- Convenio de cooperación bilateral entre la Fundación Coatepeque y la Autoridad Salvadoreña del Agua (ASA) (10/01/2024)

INFORME DE TRIMESTRE I POA 2024	Aprobación:	Código:	
	29/04/2024	DPC - 11	

- Carta de entendimiento entre la Universidad de El Salvador (UES) y la Autoridad Salvadoreña del Agua (ASA) para la contrapartida del apoyo financiero otorgado por la ASA correspondiente al pago de la cuota de los GNPs al OIEA (08/03/2024)

Proyectos que contribuyen al desarrollo de la Acción Estratégica: Promoción de la Economía Circular del Agua

La Autoridad Salvadoreña del Agua se ha centrado en el desarrollo de proyectos integrales que incluyen soluciones hídricas, con el objetivo de generar un impacto positivo en la población. Entre estos proyectos se encuentran:

- El proyecto levantamiento de inventario de vertidos, Plan de acción para el saneamiento y restauración de las Microcuencas del río Matalapa y parte del río Acelhuate, en marzo el Gabinete Técnico, unidad organizativa encargada de la ejecución del proyecto, presentó el informe inicial detallando las etapas y actividades que darán forma a su desarrollo. Asimismo, el 6 de marzo, lanzó una convocatoria para la contratación de 14 profesionales que participarán en el proyecto, resultando la firma de dos contratos para el coordinador general y el especialista. Las contrataciones restantes se llevarán a cabo en el mes de abril. Por dicho desface en las contrataciones suscritas, el avance de la ejecución es de 31%
- En el proyecto 4.2.4 Construcción del Centro Escolar Cantón Las Hojas, con enfoque en economía circular y resiliencia al cambio climático, distrito de San Pedro Masahuat, Departamento de La Paz, el 27 de febrero, se emitió el Acta de Recepción Definitiva, la cual fue entregada al contratista como comprobante de la culminación exitosa del proyecto.

Asimismo, se ha realizado un seguimiento a otros proyectos que aportan al cumplimiento de esta acción estratégica, obteniendo los siguientes avances:

- Entre las acciones realizadas en el marco del Programa nacional de preservación del Recurso Hídrico, Generación de Energía y Protección del Medio Ambiente, se ha alcanzado los siguientes logros: 51 cadenas de custodia para diversas muestras de agua, abarcando 12 de aguas residuales y 39 de aguas potables, como parte del contrato de Servicios de Laboratorio para el Análisis de Muestras de Aguas para Consumo Humano, Aguas Residuales y Medios Receptores. Además, se ha dado seguimiento del proceso de adquisición de la máquina de agua "White Box". Así como también, se ha llevado a cabo visitas técnicas para validar los avances en la instalación de biodigestores en el marco del suministro e instalación de sistemas integrales para la generación de combustible.
- En el Proyecto implementación de soluciones tecnológicas para el aprovechamiento de recursos naturales a nivel nacional se ha logrado donar kits de microfiltración en el Departamento de La Libertad en el marco de la iniciativa para adquisición de Filtros con Sistema de Microfiltración, Purificadores de Agua para Consumo Humano. Además, se ha dado seguimiento a los procesos de compras de suministro, instalación y puesta en funcionamiento de sistemas de aprovechamiento de recurso hídrico.