

	<b>MAPRO-OAD-PA-02</b>	<b>Versión: 02</b> <b>Fecha: 17/02/2023</b>
---	------------------------	--

## ADQUISICION DE MULTIPARÁMETRO PARA OBTENCIÓN DE PARÁMETROS FISCOQUÍMICOS EN CUERPOS DE AGUA

### I. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

#### 1. DENOMINACIÓN DE LA CONTRATACIÓN:

Adquisición de multiparámetro para obtención de parámetros fisicoquímicos en cuerpos de agua.

#### 2. ÁREA USUARIA:

Dirección de Evaluación Ambiental (DEAM) del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA).

#### 3. FINALIDAD PÚBLICA:

En atención a las actividades conferidas a la Unidad Funcional Operaciones Técnicas (OTEC) de la Subdirección Técnica Científica (STEC) de la DEAM del OEFA, la presente contratación tiene por finalidad pública el abastecimiento de Multiparámetros, que son empleados para la obtención de información de parámetros fisicoquímicos en muestras de agua, estos valores tomados en campo durante las acciones de monitoreo, serán empleados para identificar las excedencias al ECA de agua -parámetros fisicoquímicos- en las áreas de influencia de las actividades económicas fiscalizables de competencia del OEFA, para la toma de acciones que se orienten a la prevención de riesgos ambientales y de situaciones de conflicto socioambiental; además de contribuir al cumplimiento de las acciones de fiscalización ambiental del OEFA en beneficio de los ciudadanos.

##### 3.1. Objetivo/meta del POI vinculado

###### **Objetivo Estratégico:**

Incrementar el cumplimiento de las obligaciones ambientales de las unidades fiscalizables.

###### **Actividad Estratégica:**

Evaluación de los componentes ambientales de manera efectiva en las zonas priorizadas.

###### **Actividad Operativa:**

14591: Adquisición de equipos ambientales estratégicos por reposición para la STEC

### 4. ANTECEDENTES:

El OEFA es un organismo público técnico especializado, adscrito al Ministerio del Ambiente (MINAM), encargado de la fiscalización ambiental y de asegurar el adecuado equilibrio entre la inversión privada en actividades económicas y la protección ambiental. El OEFA es, además, el ente Rector del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental (SINEFA).

	<b>MAPRO-OAD-PA-02</b>	<b>Versión: 02</b> <b>Fecha: 17/02/2023</b>
---	------------------------	--

El OEFA tiene como una de sus funciones generales, desarrollar acciones de evaluación sobre la calidad del ambiente, respecto de las actividades cuya fiscalización se encuentran a cargo del OEFA, en el marco de los lineamientos que dicte el MINAM, cuando corresponda, según lo señalado por el literal I) del Artículo 5 del Reglamento de Organización y Funciones (ROF) del OEFA, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 013-2017-MINAM.

La DEAM es el órgano de línea responsable de proponer, planificar y ejecutar actividades de vigilancia, monitoreo y evaluación ambiental, en el marco de las competencias del OEFA, así como de identificar pasivos ambientales del subsector Hidrocarburos y sitios impactados, que permitan determinar el estado de la calidad del ambiente en sus diversos componentes, según lo establecido en el Artículo 48 del ROF del OEFA.

La Subdirección Técnica Científica (STEC) de la DEAM, tiene entre sus funciones, realizar acciones de monitoreo y evaluación ambiental, con un enfoque preventivo en áreas de influencia de las actividades económicas fiscalizables de competencia del OEFA; emitir informes técnicos en el marco de las acciones de vigilancia y monitoreo ambiental, que coadyuven en el desarrollo de la función de fiscalización ambiental; y, formular proyectos normativos relacionados a las acciones de vigilancia, monitoreo y evaluación ambiental en el marco de las competencias del OEFA.

El Decreto Legislativo N.º 1252, modificado mediante Decreto Legislativo N.º 1432, crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones como sistema administrativo del Estado, con la finalidad de orientar el uso de los recursos públicos destinados a la inversión para la efectiva prestación de servicios y la provisión de la infraestructura necesaria para el desarrollo del país, derogando la Ley N.º 27293, Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública<sup>1</sup>.

Mediante Resolución Ministerial N.º 129-2018-MINAM del 22 de marzo de 2018, se designa a la DEAM como encargada de realizar funciones de Unidad Ejecutora de Inversiones del Sector Ambiente.

Mediante Memorando N.º 00176-2024-OEFA/DEAM del 19 de abril del 2024, la Dirección de Evaluación Ambiental (DEAM) remitió a la Oficina de Planeamiento y Presupuesto (OPP) el Informe N.º 00074-2024-OEFA/DEAM-STEC, elaborado por la Subdirección Técnica Científica de la DEAM, a través del cual, se sustenta la necesidad de adquirir equipos para la Unidad Funcional Operaciones Técnicas -OTEC- de la STEC de la DEAM, en reemplazo de aquellos, que a la fecha, han cumplido su vida útil y vida útil efectiva, siendo necesario su adquisición para realizar la evaluación y fiscalización ambiental en cumplimiento de las actividades programadas por el OEFA.

Mediante Memorando N.º 00236-2024-OEFA/OPP del 26 de abril del 2024, la OPP remitió a la DEAM el Informe Técnico N.º 001-2024-OEFA/OPP-CTP del 26 de abril del 2024, a través del cual sustentó la aprobación de la inversión tipo IOARR de reposición denominado «Adquisición de dispositivo de sistema de posicionamiento geográfico GPS, monitor multiparámetro, cámara digital y vehículo aéreo no tripulado - drone; además de otros activos en el(la) Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, distrito de

1

Decreto Supremo N.º 027-2017-EF y Resolución Ministerial N.º 271-2017-MINAM.

	<b>MAPRO-OAD-PA-02</b>	<b>Versión: 02</b> <b>Fecha: 17/02/2023</b>
---	------------------------	--

Jesús María, provincia Lima, departamento Lima», signado con el código 2646534, con el fin de que adopte las acciones correspondientes en su calidad de Unidad Ejecutora de Inversiones (UEI), conforme a la Directiva N.º 001-2019-EF/63.01.

En ese contexto, el presente requerimiento atiende la necesidad de adquisición de multiparámetros de la STEC de la DEAM, a fin de contar con información de parámetros fisicoquímicos como potencial de hidrogeno, conductividad eléctrica y oxígeno disuelto, información necesaria para identificar las excedencias al ECA de agua, en el área de influencia socioambiental de los administrados del OEFA.

La adquisición de estos equipos es necesaria para el cumplimiento de las actividades programadas en el PLANEFA 2025 del OEFA, las cuales se encuentran enmarcadas en el cumplimiento del ejercicio de las funciones de fiscalización ambiental; siendo que, dichas acciones de fiscalización ambiental a realizar en el año 2025 se encuentran priorizadas en función de la problemática ambiental analizada, que está referida al análisis de riesgo ambiental territorial.

## 5. OBJETIVO DE LA CONTRATACIÓN:

### 5.1. Objetivo General:

Contar con el equipamiento necesario para la obtención de variables fisicoquímicas para las acciones de monitoreo, evaluación y supervisión relacionadas a la calidad del agua.

### 5.2. Objetivo Específico:

- Analizar las muestras de agua, obtención de parámetros fisicoquímicos (pH, conductividad, oxígeno disuelto y temperatura) directamente en el área de estudio o de influencia socioambiental de los administrados del OEFA.
- Cumplir con el protocolo de monitoreo de la calidad del agua.
- Contar con información para el análisis del cumplimiento o determinación de excedencias de los parámetros considerados en el ECA de agua y en los LMP.
- Cumplimiento de las actividades programadas en el PLANEFA 2025 del OEFA.

## 6. ALCANCE Y DESCRIPCIÓN DE LOS BIENES A CONTRATAR:

La cantidad de equipamiento a adquirir se encuentran en el Cuadro N° 01:

**Cuadro N° 01.** Cantidad de equipos a adquirir

Ítem	Descripción	Cantidad	Unidad de medida
Único	Multiparámetro	20	Unidad

Los bienes deberán ser nuevos, sin uso y no deberán ser remanufacturados («refurbished»).

Para la presentación de ofertas, el postor deberá acompañar o adjuntar folletos y/o instructivos y/o catálogo y/o brochures y/o manuales de operación y/o información impresa de la website del fabricante, con el fin de acreditar el cumplimiento de las

 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	<b>MAPRO-OAD-PA-02</b>	<b>Versión: 02</b> <b>Fecha: 17/02/2023</b>
---	------------------------	--

especificaciones técnicas, detallados en el Anexo A. La citada documentación deberá contar con la traducción correspondiente de acuerdo a lo indicado en el art. 59° Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

## 6.1. Características y condiciones:

### 6.1.1. Características técnicas:

Las características de los equipos que se van a adquirir por reposición, se detallan a continuación:

**Cuadro N° 02. Características**

Descripción
Multiparámetro
<p>➤ <b>Características mínimas del equipo:</b></p> <p><b>a) Controlador Multiparamétrico para medición de pH, CE, temperatura y OD</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tres (3) canales individuales de conexión para sensores de medición de calidad de agua en simultáneo.</li> <li>- Memoria: 5000 grabaciones mínimas</li> <li>- Conexión: USB y/o RS232 y/o Adaptador para conexión directa del controlador con PC</li> <li>- Protección contra el agua y el polvo, grado IP67</li> <li>- Fuente de energía: pilas recargables de NiMH tipo doble A o triple A ó batería recargable de Ión Litio.</li> <li>- Rango de Temperatura de operación: 5 °C a 45 °C o superior<sup>2</sup></li> <li>- Compensación de la presión: Para oxígeno disuelto.</li> <li>- Estabilización de la lectura: Automática.</li> </ul> <p><b>Otros</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manual de operación y mantenimiento en formato digital (inglés y español), contenidos en un (1) dispositivo de almacenamiento digital (CD o USB).</li> </ul> <p><u>Accesorios:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un (1) maletín resistente al transporte, debe contar con compartimento para los sensores de medición y accesorios.</li> <li>- Adaptador de alimentación eléctrica con cable (cargador).</li> <li>- Kit de patrones de calibración y/o verificación de sensores de pH y CE, según modelo ofertado.</li> </ul> <p><b>b) Un (01) Sensor de medición de pH</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Longitud de cable: igual o mayor a 1 m</li> <li>- Tipo de electrodo: electrodo metálico combinado.</li> <li>- Rango de medición: 0,00 – 14,00</li> <li>- Resolución: 0,01 unidades de pH</li> <li>- Exactitud: ± 0,10 o mayor exactitud<sup>3</sup></li> <li>- Con sensor de temperatura.</li> <li>- Temperatura operacional: 5 °C a 45 °C o superior<sup>2</sup></li> <li>- Sensor no rellenable o no recargable.</li> </ul> <p><b>c) Un (01) Sensor de medición de Conductividad</b></p>

<sup>2</sup> Superior se refiere a valores menores a 5 °C y mayores a 45 °C

<sup>3</sup> Mayor exactitud se refiere a valores menores de ± 0,10

**Descripción**

- Longitud de cable: igual o mayor a 1 m
- Principio de medición: resistividad eléctrica o tipo célula de conductividad
- Con sensor de temperatura.
- Temperatura operacional: 5 °C a 45 °C o superior<sup>2</sup>
- Medición de Conductividad, TDS, Salinidad y Temperatura
- Rango de medición: 1,00 uS/cm a 200 mS/cm, o superior<sup>4</sup>
- Exactitud:  $\pm 1\%$  del valor medido, o mayor exactitud<sup>5</sup>

**d) Un (01) Sensor de medición de Oxígeno Disuelto**

- Longitud de cable: igual o mayor a 1 m
- Tipo de sensor: Sensor óptico de Oxígeno Disuelto
- Con sensor de temperatura.
- Temperatura operacional: 5 °C a 45 °C o superior<sup>6</sup>
- Rango de medición en concentración: 0,05 a 20 mg/L, o menor al rango inferior.
- Rango de medición en saturación: 1,00 a 200,0 % o menor al rango inferior.
- Exactitud:  $\pm 0,1$  mg/L o mayor exactitud<sup>7</sup>.

**e) Calibración y Verificación de Sensores**

**Calibración:**

Para los sensores de medición de pH, Conductividad y temperatura de cada uno de los sensores (pH, conductividad y oxígeno disuelto), los cuales deberán ser entregados junto con sus certificados de calibración emitidos a nombre del OEFA, la calibración deberá ser realizada por un laboratorio de calibración acreditado por INACAL o contar con acreditación vigente internacional con reconocimiento mutuo por la International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) en el alcance del método para el parámetro pH (Potencial de hidrogeniones), Conductividad y temperatura que cumplan con los criterios de trazabilidad y metrología en la norma técnica NTP-ISO/IEC 17025.

- Calibración del sensor de pH: Los puntos de calibración para el parámetro pH deberá ser: pH:  $4 \pm 0,01$ ,  $7 \pm 0,01$ ,  $10 \pm 0,01$ .
- Calibración del sensor de Conductividad: Los puntos de calibración para la conductividad deberán ser: primer punto: 100 a 1000 uS/cm y el segundo punto: 1000 a 2000 uS/cm.
- Calibración de cada uno de los sensores de temperatura: Los puntos de calibración deberán ser: 5 °C, 20 °C y 40 °C.

**Verificación:**

- Para el sensor de oxígeno disuelto: La verificación y ajuste del sensor óptico de oxígeno disuelto será en dos puntos: 0,00% de Saturación y 100,00% de Saturación

**f) Documentación específica.**

Documentación requerida para el caso de los multiparámetros

- Un (01) Certificado de Calibración de sensor de pH, la calibración deberá ser realizada por un laboratorio de calibración acreditado por INACAL o contar con acreditación vigente internacional con reconocimiento mutuo por la International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) en el alcance de método para el parámetro pH (Potencial de hidrogeniones) que cumpla con los criterios de trazabilidad y metrología en la norma NTP-ISO/IEC 17025.

<sup>4</sup> Superior se refiere a valores menores a 1,00 uS/cm y mayores a 200 mS/cm

<sup>5</sup> Mayor exactitud se refiere a valores menores de  $\pm 1\%$

<sup>6</sup> Superior se refiere a valores menores a 5 °C y mayores a 45 °C

<sup>7</sup> Mayor exactitud se refiere a valores menores de  $\pm 0,1$  mg/L

 <p>Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental</p>	<p><b>MAPRO-OAD-PA-02</b></p>	<p><b>Versión: 02</b> <b>Fecha: 17/02/2023</b></p>
--	-------------------------------	--

Descripción
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un (01) Certificado de Calibración de sensor de conductividad, la calibración deberá ser realizada por un laboratorio de calibración acreditado por INACAL o contar con acreditación vigente internacional con reconocimiento mutuo por la International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) en el alcance del método para el parámetro conductividad eléctrica que cumpla con los criterios de trazabilidad y metrología en la norma NTP-ISO/IEC 17025.</li> <li>- Un (01) Certificado de Calibración de cada uno de los sensores de temperatura (pH, conductividad y oxígeno disuelto), la calibración deberá ser realizada por un laboratorio de calibración acreditado por INACAL o contar con acreditación vigente internacional con reconocimiento mutuo por la International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) en el alcance de método para el parámetro temperatura que cumpla con los criterios de trazabilidad y metrología en la norma NTP-ISO/IEC 17025.</li> <li>- Un (01) Reporte de Verificación o Certificado de Calibración de sensor de oxígeno disuelto con su registro de resultados.</li> </ul>

Los datos referidos son trabajados con la unidad decimal para Perú.

**NOTA:** Para la presentación de ofertas, el postor deberá presentar debidamente llenado, el Anexo A (formato para la verificación del cumplimiento de las especificaciones técnicas de los equipos solicitados).

El postor debe especificar la marca y modelo de los bienes ofertados en este formato, el cual debe encontrarse debidamente llenado, es decir, si el bien ofertado cuenta con una marca y modelo se debe consignar en el formato ambos, tanto marca como modelo; si el bien no cuenta con modelo, se debe consignar "No aplica" o "N.A.", se debe consignar la marca del bien.

#### 6.1.2. Reunión de coordinación para los bienes adquiridos

Máximo a los cinco (5) días calendario contabilizados desde el día siguiente de suscrito el contrato, se realizará una reunión entre el Contratista y el personal designado por la UEI-DEAM, para las coordinaciones del desarrollo de las actividades a realizar, indicadas en el Cuadro N° 05, para cuyo efecto, durante la reunión, el contratista presentará un cronograma de actividades correspondientes a la entrega de los bienes, pruebas de funcionamiento, entrenamiento técnico y presentación del entregable documentario.

La mencionada reunión de coordinación, puede ser realizada de forma presencial en las instalaciones del OEFA – Lima o de forma virtual, para lo cual el contratista deberá solicitar la reunión o remitir el correspondiente link de enlace, con dos (2) días hábiles de anticipación a la realización de la misma, a través de los correos electrónicos [deam46@oeffa.gob.pe](mailto:deam46@oeffa.gob.pe) y [uei-deam@oeffa.gob.pe](mailto:uei-deam@oeffa.gob.pe).

#### 6.2. Garantía comercial

Alcance de la garantía: Cubre el ítem único del Cuadro N° 01, contra defectos de diseño y/o fabricación, averías o fallas de funcionamiento que genere la pérdida total de los bienes contratados, ajenos al uso normal o habitual de los bienes y no detectables al momento que se otorgó la conformidad.

Condiciones de la garantía: Los tiempos de atención en caso de aplicación de la garantía son:

	<b>MAPRO-OAD-PA-02</b>	<b>Versión: 02</b> <b>Fecha: 17/02/2023</b>
---	------------------------	--

Ante cualquier falla, el tiempo de atención (diagnóstico) no debe superar las 72 horas desde el aviso del suceso, dicha atención podrá ser en forma remota o en forma presencial, siendo que el aviso por parte del área usuaria, podrá ser por correo electrónico o vía telefónica.

En caso las fallas no hayan sido superadas durante el periodo de atención (diagnóstico), el proveedor contará con un periodo máximo de siete (7) días calendario, de recibida la comunicación por correo electrónico o vía telefónica, para la puesta en funcionamiento del bien, dicho plazo contempla actividades como cambio de repuestos o el traslado del bien, por parte del contratista, a sus talleres, y el retorno del bien a las instalaciones del OEFA. En caso de cambio de repuestos, estos deben ser originales, nuevos y sin uso.

En caso las fallas no puedan ser superadas dentro de los plazos considerados, el proveedor realizará el cambio de los bienes, en un periodo no mayor a sesenta (60) días calendario a partir de la recepción de la notificación de cambio correspondiente por parte de la Unidad de Abastecimiento del OEFA.

En este caso el proveedor deberá proporcionar equipos de iguales o superiores especificaciones técnicas detallados en el numeral 6.1.1, de forma temporal, máximo a los treinta (30) días calendarios desde el aviso del suceso, hasta que cumpla con la reposición de los bienes, esto para minimizar la pérdida de datos.

Período de garantía: En el Cuadro N° 03 se detallan los periodos de garantía mínima contra defectos de diseño o fabricación.

**Cuadro N° 03. Garantía comercial mínima**

Ítem	Descripción	Garantía mínima	Garantía aplicable a
Único	Multiparámetro	24 meses	Equipo y sensores de conductividad y oxígeno disuelto
		12 meses	Sensor de pH

Inicio del cómputo del período de garantía: A partir del día calendario siguiente de otorgada la conformidad de los bienes adquiridos del Cuadro N° 01.

### 6.3. Entrenamiento técnico

La parte teórica y práctica del entrenamiento técnico del ítem señalado en el Cuadro N° 01, se desarrollarán por el contratista, de manera mixta, en forma simultánea: presencialmente y en forma virtual mediante transmisión en tiempo real, desde las instalaciones del OEFA (avenida Faustino Sánchez Carrión N° 603-607-615 en Jesús María o en avenida Argentina N° 2963 en Cercado de Lima), las condiciones para la realización del entrenamiento técnico se describen en el Cuadro N° 04.

La entidad proporcionará los medios para realizar dicha transmisión en tiempo real.

**Cuadro N° 04. Condiciones del entrenamiento de los equipos**



	<b>MAPRO-OAD-PA-02</b>	<b>Versión: 02</b> <b>Fecha: 17/02/2023</b>
---	------------------------	--

Ítem	Perfil del personal	Horas y número de personal para el entrenamiento	Temas de entrenamiento
Único	<p>Profesional, mínimo grado de bachiller en: ingeniería electrónica o ingeniería mecánica o ingeniería industrial o ingeniería química o química o ingeniería geológica o geología o ingeniería geofísica o ingeniería ambiental o biología, o técnico en: electrónica o ambiental o mecatrónica.</p> <p>Deberá acreditar experiencia laboral mínima de dos (2) años en operación y mantenimiento de multiparámetro portátil</p>	<p>Horas: dos (2) horas lectivas con demostración teórica y práctica.</p> <p>Personas a entrenar: hasta 10</p>	<p>Operación, Calibración y Mantenimiento preventivo del multiparámetro portátil dirigido al equipo técnico del OEFA</p>

#### Acreditación de Formación Académica:<sup>8</sup>

El grado o título profesional y/o técnico, será verificado por el OEFA en el Registro Nacional de Grados Académicos y Títulos Profesionales en el portal web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria – SUNEDU a través del siguiente link: <https://enlinea.sunedu.gob.pe/> o en el Registro Nacional de Certificados, Grados y Títulos a cargo del Ministerio de Educación a través del siguiente link: <https://titulosinstitutos.minedu.gob.pe/>, según corresponda.

En caso del grado y/o el título profesional (universitario o técnico) solicitado, no se encuentre inscrito en el correspondiente registro, el contratista debe presentar la copia del diploma respectivo a fin de acreditar la formación académica requerida.

#### Acreditación de experiencia:

Se acreditará con cualquiera de los siguientes documentos: (i) copia simple de contratos u orden de servicio y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquiera otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal propuesto.

Cabe indicar que la documentación requerida (Formación académica y experiencia), **deberá ser presentada para la suscripción del contrato.**

#### **6.4. Reemplazo del personal propuesto para el entrenamiento**

En el caso que se reemplace al personal propuesto para el entrenamiento técnico detallado en el Cuadro N° 04, durante la ejecución de la prestación, se deberá sustentar ante la Unidad Ejecutora de Inversiones, el motivo del reemplazo; el personal propuesto debe contar con iguales o superiores características del perfil detallado en el numeral 6.3., a fin que la Unidad Ejecutora de Inversiones (UEI) de la DEAM, proceda con su

<sup>8</sup> En concordancia con el Artículo 1 de la Ley N.° 28858, en caso de presentar ingenieros/as, estos/as deben estar colegiados/as y encontrarse habilitados/as por el Colegio de Ingenieros del Perú para el ejercicio profesional. En ese sentido, la colegiatura y la habilitación de profesionales se requerirá para el inicio de su participación efectiva en el contrato, tanto para aquellos/as profesionales titulados/as en el Perú como para aquellos/as titulados/as en el extranjero



	<b>MAPRO-OAD-PA-02</b>	<b>Versión: 02</b> <b>Fecha: 17/02/2023</b>
---	------------------------	--

aprobación antes de iniciar su trabajo, lo que será comunicado mediante correo electrónico al contratista por el órgano encargado de las contrataciones.

Para tal efecto, el contratista presentará la documentación de acreditación del perfil del personal de reemplazo, en un plazo no menor a cinco (5) días calendarios de anticipación a que el nuevo personal inicie el entrenamiento, a través de mesa de partes del OEFA ubicado en Av. Faustino Sánchez Carrión N.º 603-607-615 - Jesús María o mediante el sistema de mesa de partes virtual (<https://sistemas.oefa.gob.pe/mpv/#/>). Sea cual fuese el caso, la documentación será dirigida a la UEI-DEAM.

En caso de ejecutar el servicio con personal no aprobado o autorizado por el OEFA, se aplicará lo indicado en el numeral 6.16 Otras penalidades.

## 6.5. Lugar y plazo de prestación

### 6.5.1. Lugar:

La entrega de los bienes detallados en el Cuadro N° 01, se realizará en las instalaciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, ubicada en la avenida Argentina N° 2963, distrito de Cercado de Lima, provincia y departamento de Lima, de lunes a viernes en el horario de atención de 08:45 a 16:45 horas; si el plazo de entrega recae un día sábado, domingo o feriado, se deberá realizar la entrega el siguiente día hábil.

### 6.5.2. Plazo:

El plazo máximo de la entrega de los bienes y las actividades señaladas en el numeral 6 se encuentran detalladas a continuación:

**Cuadro N° 05. Plazos máximos de entrega y actividades**

Ítem	Descripción	Plazos máximos de entrega y actividades
Único	Multiparámetro	Sesenta (60) días calendario, contados desde el día siguiente de la suscripción de contrato, dicho plazo incluye la reunión de coordinación, la entrega de los bienes, pruebas de funcionamiento, el entrenamiento técnico y la remisión de los entregables documentarios especificados en el numeral 6.6. de las especificaciones técnicas.

## 6.6. Entregable documentario

Para el ítem único detallado en el Cuadro N° 01, la presentación de la documentación, se realizará dentro del plazo máximo señalado en el Cuadro N° 05, de manera física a través de Mesa de Partes de la Sede Central del OEFA, sito en la avenida Faustino Sánchez Carrión N° 603-607-615 – Jesús María, de lunes a viernes en el horario de 8:30 horas hasta las 16:30 horas, conforme al siguiente detalle:

- Certificado de garantía comercial especificado en el numeral 6.2. (alcance, condiciones, periodo e inicio de computo del plazo).
- Acta y lista de asistencia de entrenamiento técnico.
- Acta y formato de pruebas de funcionamiento debidamente llenado conforme a lo especificado en el numeral 6.11.1.

	<b>MAPRO-OAD-PA-02</b>	<b>Versión: 02</b> <b>Fecha: 17/02/2023</b>
---	------------------------	--

## 6.7. Otras obligaciones del contratista

Cumplimiento del Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo del OEFA aprobado mediante Resolución de Secretaría General N° 037-2018-OEFA/SEG<sup>9</sup>.

## 6.8. Adelantos

La Entidad otorgará un adelanto directo por el 30% del monto del contrato original.

El contratista debe solicitar el adelanto dentro de los ocho (08) días siguientes de suscrito el contrato, adjuntando a su solicitud la garantía por adelanto<sup>10</sup> mediante carta fianza acompañada del comprobante de pago correspondiente. Vencido dicho plazo no procede la solicitud.

La Entidad debe entregar el monto solicitado dentro de los siete (7) días calendario, contados a partir del día siguiente de recibida la solicitud y documentación del contratista

## 6.9. Confidencialidad

El contratista se compromete a mantener en reserva y a no revelar a terceros, sin previa autorización escrita del OEFA toda información relacionada a la adquisición de cada uno de los bienes listados en el Cuadro N° 01, que le sea suministrada por ésta última y/o sea obtenida en el ejercicio de las actividades a desarrollarse o conozca directa o indirectamente durante el proceso de selección o para la realización de sus tareas, excepto en cuanto resultare estrictamente necesario para el cumplimiento del contrato.

El contratista deberá mantener a perpetuidad la confidencialidad y reserva absoluta en el manejo de cualquier información y documentación a la que se tenga acceso a consecuencia del procedimiento de selección y la ejecución del contrato, quedando prohibida revelarla a terceros.

Dicha obligación comprende la información que se entrega, como también la que se genera durante la realización de las actividades previas a la ejecución del contrato, durante su ejecución y la producida una vez que se haya concluido el contrato. Dicha información puede consistir en informes, recomendaciones, cálculos, documentos y demás datos compilados o recibidos por el proveedor.

Asimismo, aun cuando sea de índole pública, la información vinculada al procedimiento de contratación, incluyendo su ejecución y conclusión, no podrá ser utilizada por el contratista para fines publicitarios o de difusión por cualquier medio sin obtener la autorización correspondiente del OEFA.

<sup>9</sup>

<https://www.gob.pe/institucion/oefa/normas-legales/218026-037-2018-oefa-seg>

<sup>10</sup>

De conformidad con el artículo 153 del Reglamento, esta garantía debe ser emitida por idéntico monto y un plazo mínimo de vigencia de tres (3) meses, renovable por un plazo idéntico hasta la amortización total del adelanto otorgado. Cuando el plazo de ejecución contractual sea menor a tres (3) meses, las garantías pueden ser emitidas con una vigencia menor, siempre que cubra la fecha prevista para la amortización total del adelanto otorgado

 <p>Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental</p>	<p><b>MAPRO-OAD-PA-02</b></p>	<p><b>Versión: 02</b> <b>Fecha: 17/02/2023</b></p>
--	-------------------------------	--

Los documentos técnicos, estudios, informes, grabaciones, películas, programas informáticos y todos los demás que formen parte de su oferta y que se deriven de las prestaciones contratadas serán de exclusiva propiedad del OEFA. En tal sentido, queda claramente establecido que el proveedor no tiene ningún derecho sobre los referidos productos, ni puede venderlos, cederlos o utilizarlos para otros fines que no sean los que se deriven de la ejecución del presente contrato.

#### **6.10. Medidas de control durante la ejecución contractual**

##### **Áreas que coordinarán con el proveedor:**

El área responsable de las coordinaciones con el proveedor será la Unidad Ejecutora de Inversiones (UEI) de la DEAM. El contratista deberá coordinar la fecha y hora de entrega de los bienes con el personal responsable del almacén del OEFA, mediante correo electrónico: [jgaray@oefa.gob.pe](mailto:jgaray@oefa.gob.pe) y [jgiln@oefa.gob.pe](mailto:jgiln@oefa.gob.pe), con copia a los correos [deam46@oefa.gob.pe](mailto:deam46@oefa.gob.pe) y [uei-deam@oefa.gob.pe](mailto:uei-deam@oefa.gob.pe)

##### **Áreas responsables de las medidas de control:**

El personal designado por la Unidad Ejecutora de Inversiones (UEI), con la asistencia del personal designado por la Unidad Funcional de Operaciones Técnicas (en adelante, OTEC) de la Subdirección Técnica Científica (STEC), será la responsable de la supervisión técnica de la entrega de cada uno de los ítems y emitirá el documento de verificación de cumplimiento de las especificaciones técnicas.

##### **Área que brindará la conformidad:**

La conformidad del ítem único detallado en el Cuadro N° 01 será emitida por el Director de la Dirección de Evaluación Ambiental DEAM, previo informe técnico de cumplimiento de las especificaciones técnicas emitido por la Unidad Ejecutora de Inversiones UEI, el cual deberá contar con visto del personal encargado de la OTEC de la STEC (que incluye las evidencias de la entrega de los bienes, del entrenamiento técnico, de la prueba de funcionamiento visadas por el personal designado de la UEI, del entregable documentario y los documentos de verificación de cumplimiento de especificaciones técnicas visados por el especialista designado de la OTEC de la STEC). La conformidad de los bienes se sujeta a lo dispuesto al Artículo 168 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

#### **6.11. Pruebas para la conformidad de los bienes**

##### **6.11.1. Pruebas de funcionamiento:**

Estas pruebas se realizarán cuando el bien sea ingresado en el lugar detallado en el numeral 6.5.1. Dichas pruebas corresponden a todos los bienes. Para dicha prueba, el contratista deberá entregar mediante correos electrónicos a [deam46@oefa.gob.pe](mailto:deam46@oefa.gob.pe) y [uei-deam@oefa.gob.pe](mailto:uei-deam@oefa.gob.pe), hasta dos (2) días calendario previos a la realización de las pruebas, un (1) formato de pruebas, el mismo que será validado por el especialista designado por la UEI, antes de la prueba de los equipos. Al término de las pruebas se debe suscribir un Acta con la lista de asistentes.

#### **6.12. Forma de pago**

	<b>MAPRO-OAD-PA-02</b>	<b>Versión: 02</b> <b>Fecha: 17/02/2023</b>
---	------------------------	--

El OEFA realizará el pago de la contraprestación pactada a favor del Contratista en una sola armada, luego de efectuada la entrega del bien detallado en el Cuadro N° 01, los entregables documentarios y la conformidad emitida por el área usuaria, dentro del plazo indicado en el numeral 171.1 del artículo 171° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado vigente.

Para efectos del pago de las contraprestaciones ejecutadas por el contratista, la Entidad debe contar con la siguiente documentación:

- Recepción del Almacén.
- Informe del funcionario responsable, Director de la Dirección de Evaluación Ambiental DEAM, emitiendo la conformidad de la prestación efectuada.
- Comprobante de pago.

La documentación que le corresponde al contratista, deberá presentarse en las ventanillas de la Unidad Funcional “Gestión Documental”, ubicada en la Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 – Jesús María, Lima o deberán remitirse digitalmente por el sistema de mesa de partes virtual (<https://sistemas.oefa.gob.pe/mpv/#/>).

#### **6.13. Otros documentos para acreditar en la admisión de ofertas**

Para la admisión de ofertas el proveedor deberá presentar adicionalmente a lo solicitado en las bases estandarizadas lo siguiente:

- Folletos y/o instructivos y/o catálogo y/o brochures y/o manuales de operación y/o información impresa de la website del fabricante, con el fin de acreditar el cumplimiento de las especificaciones técnicas, según lo indicado en el Anexo A. La citada documentación deberá contar con la traducción correspondiente de acuerdo a lo indicado en el art. 59° Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.
- Anexo A (formato para acreditar el cumplimiento de las especificaciones técnicas de los equipos solicitados). El postor debe especificar la marca y modelo de los bienes ofertados en este formato, el cual debe encontrarse debidamente llenado, es decir, si el bien ofertado cuenta con una marca y modelo se debe consignar en el formato ambos, tanto marca como modelo; si el bien no cuenta con modelo, se debe consignar "No aplica" o "N.A.", se debe consignar la marca del bien.

#### **6.14. Otros documentos para el perfeccionamiento de contrato**

Para el perfeccionamiento del contrato el proveedor deberá presentar adicionalmente a lo solicitado en las bases estandarizadas lo siguiente:

- Documento de la acreditación de la formación académica y experiencia del personal requerido para el entrenamiento técnico detallado en el numeral 6.3.

#### **6.15. Penalidad por mora**

	<b>MAPRO-OAD-PA-02</b>	<b>Versión: 02</b> <b>Fecha: 17/02/2023</b>
---	------------------------	--

En caso de retraso injustificado del Contratista en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, la Entidad le aplicará automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso. De acuerdo con lo señalado en el artículo 162° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

#### 6.16. Otras penalidades

De acuerdo con lo señalado en el Artículo 163 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado Ley N° 30225, se aplicará:

**Cuadro N° 06.** Penalidades aplicables

N°	Supuestos de aplicación de la penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento
1	Incumplimiento del Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo del OEFA, según se detalla en el <b>numeral 6.7.</b>	S/ 100 (cien soles) por ocurrencia	Informe del área usuaria
2	Por realizar el entrenamiento requerido en el servicio con un profesional no aprobado o autorizado por la entidad, según lo detallado en el <b>numeral 6.4.</b>	10% de la Unidad Impositiva Tributaria (UIT) por entrenamiento con profesional no autorizado	Informe del área usuaria
3	Por la no coordinación y realización de la reunión de coordinación detallado en el <b>numeral 6.1.2.</b> , dentro del plazo señalado.	S/ 100 (cien soles) por día de retraso	Informe del área usuaria

#### 6.17. Responsabilidad por vicios ocultos

El contratista es responsable por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos de los bienes ofertados por un plazo de un (1) año, para los bienes detallados en el Cuadro N° 01, contado a partir de otorgada la conformidad de acuerdo con lo establecido en el Artículo 173 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

#### 6.18. Normativa específica

Resolución Ministerial N° 022-2024-MINSA que aprueba la Directiva Administrativa N° 349-MINSA/DGIESP-2024, la cual aprueba la Directiva Administrativa que establece las disposiciones para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a SARS-CoV-2,

Resolución de Gerencia General N° 00072-2022- OEFA/GEG, que modifica el “Plan para la vigilancia, prevención, y control de COVID-19 en el trabajo del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA”, aprobado por el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo del OEFA y sus modificatorias respectivas.<sup>11</sup>

Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo del OEFA aprobado mediante Resolución de Secretaría General N° 037-2018-OEFA/SEG.

<sup>11</sup> <https://www.gob.pe/institucion/oeфа/normas-legales/3135027-00072-2022-oeфа-geg>

	<b>MAPRO-OAD-PA-02</b>	<b>Versión: 02</b> <b>Fecha: 17/02/2023</b>
---	------------------------	--

### 6.19. Anticorrupción

El contratista declara y garantiza no haber, directa o indirectamente, o tratándose de una persona jurídica a través de sus socios, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores o personas vinculadas a las que se refiere el Artículo 7° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, ofrecido, negociado o efectuado, cualquier pago o, en general, cualquier beneficio o incentivo ilegal en relación con el contrato.

Asimismo, el contratista se obliga a conducirse en todo momento, durante la ejecución del contrato, con honestidad, probidad, veracidad e integridad y de no cometer actos ilegales o de corrupción, directa o indirectamente o a través de sus socios, accionistas, participacionistas, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores y personas vinculadas a las que se refiere el Artículo 7° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Además, el contratista se compromete a i) comunicar a las autoridades competentes, de manera directa y oportuna, cualquier acto o conducta ilícita o corrupta de la que tuviera conocimiento; y ii) adoptar medidas técnicas, organizativas y/o de personal apropiadas para evitar los referidos actos o prácticas.

Finalmente, el contratista se compromete a no colocar a los funcionarios públicos con los que deba interactuar, en situaciones reñidas con la ética. En tal sentido, reconoce y acepta la prohibición de ofrecerles a éstos cualquier tipo de obsequio, donación, beneficio y/o gratificación, ya sea de bienes o servicios, cualquiera sea la finalidad con la que se lo haga.

### 6.20. Sistema de gestión integrado

El OEFA ha implementado el Sistema de Gestión Integrado (SGI)<sup>12</sup>, que abarca a los Sistemas de Gestión de Calidad, **Seguridad de Información** y Antisoborno del OEFA<sup>13</sup>; asimismo, cuenta con la Política del SGI, que incluye, entre otros, el compromiso referido a prohibir y sancionar todo acto de soborno y corrupción; garantizando la confidencialidad y el acceso efectivo a los canales de denuncia<sup>14</sup>.

En atención a ello, las actividades desarrolladas para la prestación, se sujetarán a lo dispuesto en la Política **Integrada** del SGI, a los controles establecidos como parte del Sistema de Gestión Antisoborno del OEFA y a las Políticas Específicas del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información, esta última incluye compromisos que asume el

<sup>12</sup> *Manual de Sistema de Gestión Integrado – SGI (POLITICA INTEGRADA DEL SGI - Pag.15 y 16):* <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2061104/Manual%20del%20Sistema%20de%20Gesti%C3%B3n%20Integrado%20-%20SGI.pdf.pdf>

<sup>13</sup> Canales de denuncia del OEFA: (i) Sistema de denuncias por presuntos actos de corrupción – SIDECE, (ii) correo electrónico: [denunciasanticorrupcion@oefa.gob.pe](mailto:denunciasanticorrupcion@oefa.gob.pe); y, (iii) Por vía telefónica al 2049900 Anexo 2109.

<sup>14</sup> La presentación de las denuncias se realiza de la siguiente manera:  
a. En forma presencial: a través de la Mesa de Partes.  
b. En forma virtual: (i) Mesa de Partes Virtual; (ii) al correo electrónico, a la dirección: [denunciasanticorrupcion@oefa.gob.pe](mailto:denunciasanticorrupcion@oefa.gob.pe); o, (iii) a través del Sistema de Denuncias por presuntos actos de corrupción  
- **PDUCD “Plataforma Digital Única de Denuncias del Ciudadano”** (<https://denuncias.servicios.gob.pe/>)

	<b>MAPRO-OAD-PA-02</b>	<b>Versión: 02</b> <b>Fecha: 17/02/2023</b>
---	------------------------	--

contratista<sup>15</sup>.

## II. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN:

A	EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD
	<p><b>Requisitos:</b>  El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a S/ 400,000.00 (cuatrocientos mil con 00/100 soles), por la venta de bienes iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los ocho (8) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.</p> <p>En el caso de postores que declaren en el <b>Anexo correspondiente</b> tener la condición de micro y pequeña empresa, se acredita una experiencia de S/ 90,000.00 (noventa mil con 00/100 soles), por la venta de bienes iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los ocho (8) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda. En el caso de consorcios, todos los integrantes deben contar con la condición de micro y pequeña empresa.</p> <p>Se consideran bienes similares a los siguientes: Equipos monoparamétricos fijos y/o portátiles de monitoreo de calidad de agua para la medición de pH y/o conductividad y/u oxígeno y/o temperatura.</p> <p><b>Acreditación:</b>  La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de compra, y su respectiva conformidad o constancia de prestación; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con voucher de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por Entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago<sup>16</sup> correspondientes a un máximo de veinte (20) contrataciones.</p> <p>En caso los postores presenten varios comprobantes de pago para acreditar una sola contratación, se debe acreditar que corresponden a dicha contratación; de lo contrario, se asumirá que los comprobantes acreditan contrataciones independientes, en cuyo caso solo se considerará, para la evaluación, las veinte (20) primeras contrataciones indicadas en el Anexo correspondiente referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.</p> <p>En el caso de suministro, solo se considera como experiencia la parte del contrato que haya sido ejecutada durante los ocho (8) años anteriores a la fecha de presentación de ofertas, debiendo adjuntarse copia de las conformidades correspondientes a tal parte o los respectivos comprobantes de pago cancelados.</p>

<sup>15</sup> **Política Específica de Seguridad de la Información, aprobado con Resolución de Gerencia General N° 051-2020-OEFA/GEG y sus modificatorias.**

**Se encuentra en el siguiente enlace:**

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4017211/Políticas%20Específicas%20de%20Seguridad%20de%20la%20Información%20del%20OEFA.pdf?v=1672787297>


<sup>16</sup> Cabe precisar que, de acuerdo con la **Resolución N° 0065-2018-TCE-S1 del Tribunal de Contrataciones del Estado**:

*“... el solo sello de cancelado en el comprobante, cuando ha sido colocado por el propio postor, no puede ser considerado como una acreditación que produzca fehacencia en relación a que se encuentra cancelado. Admitir ello equivaldría a considerar como válida la sola declaración del postor afirmando que el comprobante de pago ha sido cancelado”*

*(...)*

*“Situación diferente se suscita ante el sello colocado por el cliente del postor [sea utilizando el término “cancelado” o “pagado”] supuesto en el cual sí se contaría con la declaración de un tercero que brinde certeza, ante la cual debiera reconocerse la validez de la experiencia”.*



 <p>Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental</p>	<p><b>MAPRO-OAD-PA-02</b></p>	<p><b>Versión: 02</b> <b>Fecha: 17/02/2023</b></p>
--	-------------------------------	--

En los casos que se acredite experiencia adquirida en consorcio, debe presentarse la promesa de consorcio o el contrato de consorcio del cual se desprenda fehacientemente el porcentaje de las obligaciones que se asumió en el contrato presentado; de lo contrario, no se computará la experiencia proveniente de dicho contrato.

Asimismo, cuando se presenten contratos derivados de procesos de selección convocados antes del 20.09.2012, la calificación se ceñirá al método descrito en la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado", debiendo presumirse que el porcentaje de las obligaciones equivale al porcentaje de participación de la promesa de consorcio o del contrato de consorcio. En caso que en dichos documentos no se consigne el porcentaje de participación se presumirá que las obligaciones se ejecutaron en partes iguales.

Si el titular de la experiencia no es el postor, consignar si dicha experiencia corresponde a la matriz en caso que el postor sea sucursal, o fue transmitida por reorganización societaria, debiendo acompañar la documentación sustentatoria correspondiente.

Si el postor acredita experiencia de otra persona jurídica como consecuencia de una reorganización societaria, debe presentar adicionalmente el Anexo correspondiente.

Cuando en los contratos, órdenes de compra o comprobantes de pago el monto facturado se encuentre expresado en moneda extranjera, debe indicarse el tipo de cambio venta publicado por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP correspondiente a la fecha de suscripción del contrato, de emisión de la orden de compra o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el Anexo correspondiente referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.

#### **Importante**

*En el caso de consorcios, solo se considera la experiencia de aquellos integrantes que se hayan comprometido, según la promesa de consorcio, a ejecutar el objeto materia de la convocatoria, conforme a la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado".*

### **III. ANEXOS**

#### **ANEXO A: CARACTERÍSTICAS QUE SE DEBEN ACREDITAR**

CARACTERÍSTICAS QUE SE DEBEN ACREDITAR	N.º DE FOLIO	MARCA Y MODELO
<b>Ítem único: Multiparámetro</b>		
<b>Controlador Multiparamétrico para medición de pH, CE, temperatura y OD</b>		
- Tres (03) canales individuales de conexión para sensores de medición de calidad de agua en simultáneo.		
- Memoria: 5000 grabaciones mínimas.		
- Rango de Temperatura de operación: 5°C a 45°C o superior <sup>17</sup> .		
<b>Sensor de medición de pH</b>		

<sup>17</sup> Superior se refiere a valores menores a 5°C y mayores a 45°C

 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	<b>MAPRO-OAD-PA-02</b>	<b>Versión: 02</b> <b>Fecha:</b> <b>17/02/2023</b>
---	------------------------	--

CARACTERÍSTICAS QUE SE DEBEN ACREDITAR	N.º DE FOLIO	MARCA Y MODELO
- Tipo de electrodo: electrodo metálico combinado.		
- Rango de medición: 0,00 – 14,00.		
- Exactitud: $\pm 0,10$ o mayor exactitud <sup>18</sup>		
<b>Sensor de medición de Conductividad</b>		
- Principio de medición: resistividad eléctrica o tipo célula de conductividad		
- Temperatura operacional: 5°C a 45°C o superior <sup>19</sup> .		
- Rango de medición: 1,00 uS/cm a 200 mS/cm, o superior <sup>19</sup>		
- Exactitud: $\pm 1\%$ del valor medido, o mayor exactitud <sup>20</sup> .		
<b>Sensor de medición de Oxígeno Disuelto</b>		
- Tipo de sensor: Sensor óptico de Oxígeno Disuelto		
- Rango de medición en concentración: 0,05 a 20 mg/L, o menor al rango inferior.		
- Exactitud: 0,1 mg/L o mayor exactitud <sup>21</sup> .		

<sup>18</sup> Mayor exactitud se refiere a valores menores de  $\pm 0,1$

<sup>19</sup> Superior se refiere a valores menores a 1,00 uS/cm y mayores a 200 mS/cm

<sup>20</sup> Mayor exactitud se refiere a valores menores a  $\pm 1\%$

<sup>21</sup> Mayor exactitud se refiere a valores menores a 0,1 mg/L