IDENTIFICACIÓN					
CAPÍTULO:	**EQUIPOS ESPECIALES**	**CÓDIGO**		**EE-20**	
ITEM:	FOTÓMETRO PORTÁTIL - EL EQUIPO DEBE CUMPLIR LA TOTALIDAD DE LAS ESPECIFICACIONES INDICADAS EN LA SIGUIENTE DESCRIPCIÓN, EL INCUMPLIMIENTO DE ALGUNA DE ELLAS SERÁ CAUSAL DEL RECHAZO DEL EQUIPO, LAS ESPECIFICACIONES SON LAS SIGUIENTES: Equipo robusto resistente al agua y al polvo, resistencia moderada a golpes, interfaz de usuario intuitiva, interfaz de usuario que permita selecciones rápidas, almacenamiento de mínimo 500 registros de datos, debe incluir por lo menos un (1) puerto USB para la facilidad de descargar o transferir información, clasificación de la caja IP67, interfaz USB tipo mini IP67, modo de funcionamiento por transmitancia (%), absorbancia y concentración, sistema óptico 0/180 0/180 transmitancia deg 0/180 deg transmitancia, exactitud fotométrica ± 0,005 Abs nominal 1,0 ABS, linealidad fotométrica ± 0,002 Abs (el 0 - 1 Abs), gama de medición fotométrica 0-2 Abs, fuente de alimentación pilas alcalinas tamaño AA recargables, reproducibilidad ± 0,005 Abs (0 - 1. A), lámpara Fuente diodo emisor de luz (LED), ancho de banda espectral 15 nm de ancho de banda del filtro, rango de temperatura 0 a 50 ° C (32 a 122 ° F), programas de usuario programación personalizada 10, longitud de onda precisión ± 1 nm , rango de longitud de onda iguales a 420 nm, 520 nm, 560 nm, 610 nm, selección de longitud de onda automático, identificación usuario y de muestra, adaptador para tubos de 16mm de DQO, conjunto completo de programas almacenados (métodos pre-instalados) y disponibilidad del programa de usuario y selección de programa favorito, incluye cubeta de muestra de vidrio 1”pulgada (25 mm) de circunferencia y marcas de 10, 20, 25-mL (2) y adaptador de cubeta de muestra, incluye reactivos para determinación de los siguientes parámetros: cloro residual Pk:100 determinaciones, fosfatos: Pk:100 determinaciones, manganeso: Pk:50 determinaciones, molibdeno: Pk:100 determinaciones, zinc Pk:100 determinaciones, sulfatos Pk:100 determinaciones, hierro total Pk:100 determinaciones, nitritos Pk:100 determinaciones, nitratos Pk:100, determinaciones, aluminio Pk:100 determinaciones, fluoruro Pk:100 determinaciones, carbono orgánico total Pk:50 determinaciones, así mismo el equipo debe estar en la capacidad de	**CÓDIGO**	EE-20.89	**UM**	UND

	medir los siguientes parámetros: cloro residual, fosfatos, manganeso, molibdeno, zinc , sulfatos, hierro total, nitritos, nitratos, aluminio, fluoruro, carbono orgánico total, interfaz de usuario con botón de interfaz gráfica de usuario, garantía mínima de un (1) año, incluir maleta de transporte, manual del instrumento en castellano (Impreso y en CD-ROM), guía de inicio rápido, interfaz intuitiva que incluya identificación usuario y de cada una de las muestras, Pantalla gráfica mínima de 240 x 160 píxeles y tamaño 7.5 x 5.5 cm, de color blanco y negro con retroiluminación azul clara, para su respectiva trazabilidad de datos cuenta con cable USB con miniconector USB, puede almacenar hasta 500 valores incluyendo incluyendo (Resultado, fecha, hora, ID de la muestra, ID de usuario. Puede medir hasta 90 parámetros: entre ellos: • Aluminio • Nitrógeno amoniacal bajo y alto rango • Nitrogeno Amoniacal libre • Benzotriazol • Bromo • Cadmio • Monocloraminas • Cloro libre • Cloro total • Cloruros • Dióxido de cloro en alto y bajo rango • Cromo Hexavalente • Cromo total • Cobalto • DQO en alto, medio y bajo rango • Color verdadero y aparente • Cobre • Cianuro • Ácido cianúrico • Detergentes • Oxígeno Disuelto • Acido iso ascórbico • Arsénico libre • Fluoruros • Formaldehidos • Dureza total en bajo rango • Dureza Ca y Mg • Hidrazina • Hidroaquinona • Hierro total • Ácido ascórbico • Plomo • Manganeso bajo y alto rango • Mercurio • Molibdeno • Molibdato • Níquel • Nitritos bajo, medio y alto rango • Nitratos bajo, medio y alto rango • Nitrógeno total • Carbono Orgánico total bajo, medio y alto rango • Ozono bajo, medio y alto rango • PCB • pH • Fosfonatos • Fosforo bajo y alto rango • Sílice bajo y alto rango • Sulfatos • Sulfitos • Solidos suspendidos • Toliltriazol • Ácidos Volátiles • Zinc Entre otros incluye capacitación en manejo de equipos mínimo de 8 horas en el sitio de entrega				

1. DESCRIPCIÓN

Esta actividad se refiere al suministro de un fotómetro portátil para medir la dureza total y PH en el agua.
El equipo debe cumplir la totalidad de las especificaciones indicadas en la siguiente descripción:

- Equipo robusto resistente al agua y al polvo, resistencia moderada a golpes, interfaz de usuario intuitiva, interfaz de usuario que permita selecciones rápidas, almacenamiento de mínimo 500 registros de datos.
- Debe incluir por lo menos un (1) puerto USB para la facilidad de descargar o transferir información, clasificación de la caja IP67, interfaz USB tipo mini IP67, modo de funcionamiento por transmitancia (%), absorbancia y concentración, sistema óptico 0/180 0/180 transmitancia deg 0/180 deg transmitancia, exactitud fotométrica ± 0,005 Abs nominal 1,0 ABS, linealidad fotométrica ± 0,002 Abs (el 0 - 1 Abs),

gama de medición fotométrica 0-2 Abs, fuente de alimentación pilas alcalinas tamaño AA recargables, reproducibilidad ± 0,005 Abs (0 - 1. A), lámpara Fuente diodo emisor de luz (LED), ancho de banda espectral 15 nm de ancho de banda del filtro, rango de temperatura 0 a 50 ° C (32 a 122 ° F)

- Programas de usuario programación personalizada 10, longitud de onda precisión ± 1 nm , rango de longitud de onda iguales a 420 nm, 520 nm, 560 nm, 610 nm, selección de longitud de onda automático, identificación usuario y de muestra, adaptador para tubos de 16mm de DQO, conjunto completo de programas almacenados (métodos pre-instalados) y disponibilidad del programa de usuario y selección de programa favorito
- Incluye cubeta de muestra de vidrio 1"pulgada (25 mm) de circunferencia y marcas de 10, 20, 25-mL (2) y adaptador de cubeta de muestra
- Incluye reactivos para determinación de los siguientes parámetros: cloro residual Pk:100 determinaciones, fosfatos: Pk:100 determinaciones, manganeso: Pk:50 determinaciones, molibdeno: Pk:100 determinaciones, zinc Pk:100 determinaciones, sulfatos Pk:100 determinaciones, hierro total Pk:100 determinaciones, nitritos Pk:100 determinaciones, nitratos Pk:100, determinaciones, aluminio Pk:100 determinaciones, fluoruro Pk:100 determinaciones, carbono orgánico total Pk:50 determinaciones, así mismo el equipo debe estar en la capacidad de medir los siguientes parámetros: cloro residual, fosfatos, manganeso, molibdeno, zinc , sulfatos, hierro total, nitritos, nitratos, aluminio, fluoruro, carbono orgánico total
- Interfaz de usuario con botón de interfaz gráfica de usuario, garantía mínima de un (1) año, incluir maleta de transporte, manual del instrumento en castellano (Impreso y en CD-ROM), guía de inicio rápido, interfaz intuitiva que incluya identificación usuario y de cada una de las muestras
- Pantalla gráfica mínima de 240 x 160 píxeles y tamaño 7.5 x 5.5 cm, de color blanco y negro con retroiluminación azul clara, para su respectiva trazabilidad de datos cuenta con cable USB con miniconector USB, puede almacenar hasta 500 valores incluyendo (Resultado, fecha, hora, ID de la muestra, ID de usuario. Puede medir hasta 90 parámetros: entre ellos: • Aluminio • Nitrógeno amoniacal bajo y alto rango • Nitrogeno Amoniacal libre • Benzotriazol • Bromo • Cadmio • Monocloraminas • Cloro libre • Cloro total • Cloruros • Dióxido de cloro en alto y bajo rango • Cromo Hexavalente • Cromo total • Cobalto • DQO en alto, medio y bajo rango • Color verdadero y aparente • Cobre • Cianuro • Ácido cianúrico • Detergentes • Oxígeno Disuelto • Acido iso ascórbico • Arsénico libre • Fluoruros • Formaldehidos • Dureza total en bajo rango • Dureza Ca y Mg • Hidrazina • Hidroaquinona • Hierro total • Ácido ascórbico • Plomo • Manganeso bajo y alto rango • Mercurio • Molibdeno • Molibdato • Níquel • Nitritos bajo, medio y alto rango • Nitratos bajo, medio y alto rango • Nitrógeno total • Carbono Orgánico total bajo, medio y alto rango • Ozono bajo, medio y alto rango • PCB • pH • Fosfonatos • Fosforo bajo y alto rango • Sílice bajo y alto rango • Sulfatos • Sulfitos • Solidos suspendidos • Toliltriazol • Ácidos Volátiles • Zinc Entre otros
- Incluye capacitación en manejo de equipos mínimo de 8 horas en el sitio de entrega

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar planos hidráulicos y eléctricos.
- Verificar el cumplimiento de las características.
- Verificación técnica del correcto funcionamiento del equipo soportado con las pruebas funcionales.
- Entrega de manuales, fichas técnicas y resultados de las pruebas.
- Realizar capacitación de operación (si aplica).
- Cualquier detalle que se muestre en los planos o en el manual del fabricante y no figure en las especificaciones técnicas debe ser tenido en cuenta y tiene la misma validez.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN SI ☒ N/A ☐

- Debe cumplir con las especificaciones solicitadas.
- Basarse en los resultados de las pruebas realizadas, todas deben estar soportadas con evidencia.

4. ENSAYOS A REALIZAR **SI** ☒ **N/A** ☐

- Ensayo de color del agua.
- Ensayo de turbidez.
- Ensayo de pH.

5. MATERIALES

FOTÓMETRO PORTÁTIL - EL EQUIPO DEBE CUMPLIR LA TOTALIDAD DE LAS ESPECIFICACIONES INDICADAS EN LA SIGUIENTE DESCRIPCIÓN, EL INCUMPLIMIENTO DE ALGUNA DE ELLAS SERÁ CAUSAL DEL RECHAZO DEL EQUIPO, LAS ESPECIFICACIONES SON LAS SIGUIENTES: Equipo robusto resistente al agua y al polvo, resistencia moderada a golpes, interfaz de usuario intuitiva, interfaz de usuario que permita selecciones rápidas, almacenamiento de mínimo 500 registros de datos, debe incluir por lo menos un (1) puerto USB para la facilidad de descargar o transferir información, clasificación de la caja IP67, interfaz USB tipo mini IP67, modo de funcionamiento por transmitancia (%), absorbancia y concentración, sistema óptico 0/180 0/180 transmitancia deg 0/180 deg transmitancia, exactitud fotométrica ± 0,005 Abs nominal 1,0 ABS, linealidad fotométrica ± 0,002 Abs (el 0 - 1 Abs), gama de medición fotométrica 0-2 Abs, fuente de alimentación pilas alcalinas tamaño AA recargables, reproducibilidad ± 0,005 Abs (0 - 1. A), lámpara Fuente diodo emisor de luz (LED), ancho de banda espectral 15 nm de ancho de banda del filtro, rango de temperatura 0 a 50 ° C (32 a 122 ° F), programas de usuario programación personalizada 10, longitud de onda precisión ± 1 nm , rango de longitud de onda iguales a 420 nm, 520 nm, 560 nm, 610 nm, selección de longitud de onda automático, identificación usuario y de muestra, adaptador para tubos de 16mm de DQO, conjunto completo de programas almacenados (métodos pre-instalados) y disponibilidad del programa de usuario y selección de programa favorito, incluye cubeta de muestra de vidrio 1”pulgada (25 mm) de circunferencia y marcas de 10, 20, 25-mL (2) y adaptador de cubeta de muestra, incluye reactivos para determinación de los siguientes parámetros: cloro residual Pk:100 determinaciones, fosfatos: Pk:100 determinaciones, manganeso: Pk:50 determinaciones, molibdeno: Pk:100 determinaciones, zinc Pk:100 determinaciones, sulfatos Pk:100 determinaciones, hierro total Pk:100 determinaciones, nitritos Pk:100 determinaciones, nitratos Pk:100, determinaciones, aluminio Pk:100 determinaciones, fluoruro Pk:100 determinaciones, carbono orgánico total Pk:50 determinaciones, así mismo el equipo debe estar en la capacidad de medir los siguientes parámetros: cloro residual, fosfatos, manganeso, molibdeno, zinc , sulfatos, hierro total, nitritos, nitratos, aluminio, fluoruro, carbono orgánico total, interfaz de usuario con botón de interfaz gráfica de usuario, garantía mínima de un (1) año, incluir maleta de transporte, manual del instrumento en castellano (Impreso y en CD-ROM), guía de inicio rápido, interfaz intuitiva que incluya identificación usuario y de cada una de las muestras, Pantalla gráfica mínima de 240 x 160 píxeles y tamaño 7.5 x 5.5 cm, de color blanco y negro con retroiluminación azul clara, para su respectiva trazabilidad de datos cuenta con cable USB con miniconector USB, puede almacenar hasta 500 valores incluyendo incluyendo (Resultado, fecha, hora, ID de la muestra, ID de usuario. Puede medir hasta 90 parámetros: entre ellos: • Aluminio • Nitrógeno amoniacal bajo y alto rango • Nitrogeno Amoniacal libre • Benzotriazol • Bromo • Cadmio • Monocloraminas • Cloro libre • Cloro total • Cloruros • Dióxido de cloro en alto y bajo rango • Cromo Hexavalente • Cromo total • Cobalto • DQO en alto, medio y bajo rango • Color verdadero y aparente • Cobre • Cianuro • Ácido cianúrico • Detergentes • Oxígeno Disuelto • Acido iso ascórbico • Arsénico libre • Fluoruros • Formaldehidos • Dureza total en bajo rango • Dureza Ca y Mg • Hidrazina • Hidroaquinona • Hierro total • Ácido ascórbico • Plomo • Manganeso bajo y alto rango • Mercurio • Molibdeno • Molibdato • Níquel • Nitritos bajo, medio y alto rango • Nitratos bajo, medio y alto rango • Nitrógeno total • Carbono Orgánico total bajo, medio y alto rango • Ozono bajo, medio y alto rango • PCB • pH • Fosfonatos • Fosforo bajo y alto rango • Sílice bajo y alto rango • Sulfatos • Sulfitos • Solidos

suspendidos • Toliltriazol • Ácidos Volátiles • Zinc Entre otros incluye capacitación en manejo de equipos mínimo de 8 horas en el sitio de entrega

6. EQUIPO

7. DESPERDICIOS
SI ☒ NO ☐

8. MANO DE OBRA
SI ☐ NO ☒

9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES **SI** ☐ **NO** ☒

- **RAS.** Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico.

10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (UND), debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida y forma de pago será el resultado de cálculos realizados sobre las cantidades realmente ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 5.
- Equipos descritos en el numeral 6.
- Mano de Obra.
- Transporte.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto de explotación, suministro, transporte, colocación y compactación de los materiales apropiados.

11. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

12. Anexos (tablas, gráficos o esquemas) **SI** ☐ **NO** ☒