

“SISTEMA PARA LA CALIDAD DEL AGUA EN EL MUNICIPIO DE LA VILLA DE SAN ANTONIO, CORREDOR SECO Y TURÍSTICO MARAVILLAS COLONIAL TENAMPÚA-ZONA DE DESARROLLO ECONÓMICO DEL PALMEROLA (ZDEP)”

Alcaldía Villa de San Antonio,
Comayagua

DIC 2022

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE
EQUIPO**

ÍNDICE

I. ESPECIFICACIONES TECNICAS DE EQUIPO	3
I.I Listado de Equipo a Adquirir/ Cloración.....	3
I.II Listado de Equipo a Adquirir/ Laboratorio.....	7
I.III Estación Telemétrica	23

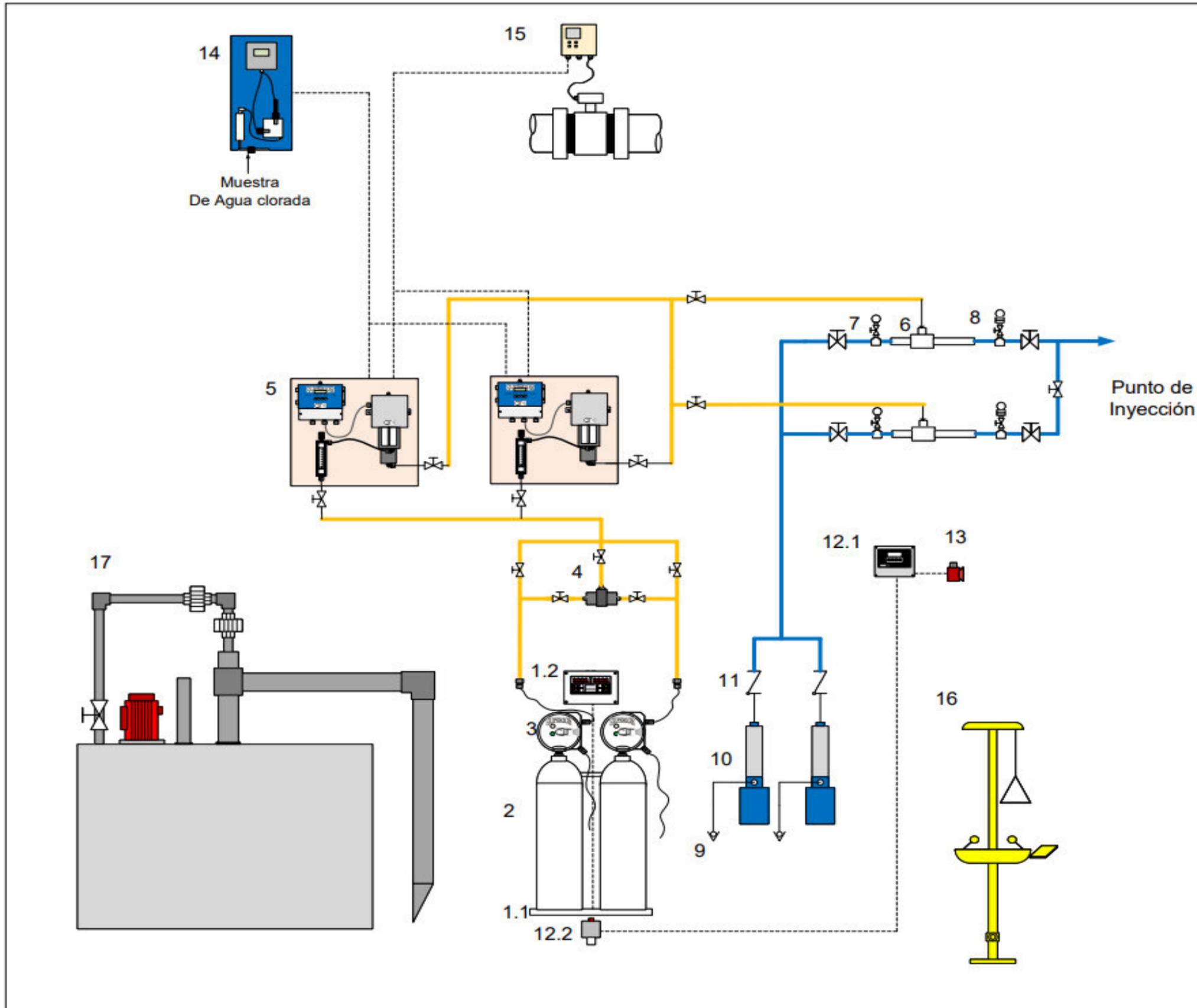
I. ESPECIFICACIONES TECNICAS DE EQUIPO

I.1 Listado de Equipo a Adquirir/ Cloración

DESCRIPCION - español	DESCRIPCION - Ingles	Especificaciones Técnicas	Cantidad
BALANZA ECONOMICA PARA PESAJE DE DOS CILINDROS DE 150 LBS., TIPO PLATAFORMA DE PESAJE, 300# DE CAPACIDAD MAXIMA, 13 1/2" DE DIAMETRO, INDICADOR/TRANSMISOR EI-2000 DE DOBLE CANAL, NEMA-4X recubierto con fibra de vidrio, standard 4-20mA salida análoga	ECONOMY DUAL CYLINDER/DRUM "WEIGH PLATE", 300# CAPACITY/CYL., MAX. CYL. DIAMETER 13 1/2", INCLUDES EI-2000 DISPLAY/TRANSMITTER, NEMA-4X fiberglass enclosure, standard 4-20mA analog output	(2) Cilindros	1
Cilindro VACIO de 150 lb de CL2, DOT 3AA480, sin costura, 450 PSI, c/válvula CGA 1210-B1, anillo de cuello simple, capuchón, estampado con siglas DOT, tara, pintado con 1175 Aluminio metálico	EMPTY Chlorine Gas Cylinders, 10CL150, DOT 3AA480, 150 lb capacity, 450 PSI, w/CGA 1210-B1 brass chlorine valve, plain neckring, cap, seamless, DOT stamping, tare weight stamp, painted 1175 Metallic Aluminum	150 lb	6
Regulador de vacío conexión de 3/4 NGO (1" BRIGGS) adaptador de yugo	CI2 VACUUM REGULATOR, TO 100 PPD (2000 GR/HR)	hasta 100 libras por día PPD (2 KG/HR)	2
INTERCAMBIADOR AUTOMATICO POR VACIO, MONTAJE A PARED	AUTOMATIC SWITCHOVER MODULE	hasta 100 libras por día PPD (2 KG/HR)	1
SISTEMA CON VÁLVULA MOTORIZADA PARA DOSIFICACION AUTOMATICA MONTADO EN TABLERO DE 24 "X 24", CON CONTROLADOR ELECTRÓNICO, ROTAMETRO, MODOS DE CONTROL DE LAZO COMPUESTO, CAUDAL Y RESIDUAL	AUTO VALVE SYSTEM COMPLETELY ASSEMBLED ON A 24" X 24" MOUNTING BACKBOARD, WITH ELECTRONIC CONTROLLER, MOTORIZED VALVE AND GAS FLOWMETER PANEL, FLOW, RESIDUAL & COMPOUND LOOP CONTROL MODES	10, 25, 50, 100 PPD libras por día (200, 500, 1000, 2000 GR/HR)	2
Eyector con difusor de solución con válvulas antirretorno	EJECTOR W/SOLUTION DIFUSSER, W/BACK-FLOW CHECK VALV, HI/LO PRESS	100 PPD libras por día (2 KG/H)	2

DESCRIPCION - español	DESCRIPCION - Ingles	Especificaciones Técnicas	Cantidad
Manómetro estándar, 2-1/2", 0-200 psi, Carcasa 316 S/S, ventana de policarbonato, 1/4" NPT(M), con glicerina para ingreso del eyector	Standard water Pressure Gauge, 2-1/2", 0-200 psi, 316 S/S case, polycarbonate window, 1/4" NPT(M) inlet, glycerin filled for ejector inlet	200 psi libras por pulgada cuadrada	2
Manómetro con diafragma de protección, 2-1/2", 0-200 psi, Carcasa 316 S/S, ventana de policarbonato, 1/4" NPT(M), con glicerina para salida del eyector	Diaphragm protected Pressure Gauge for ejector outlet, 0 - 200 psi 1/4" gauge glycerin filled, 2-1/2" inlet, to measure pressure of chlorine/water solution at the outlet of the ejector	200 psi libras por pulgada cuadrada	2
Bomba Booster	Booster Pump	0	2
Monitor de cloro en el ambiente, de 1 canal con 1 sensor de cloro, salida de 4- 20 mA, 4 contactos y batería de respaldo	PREMIER SERIES HAZARDOUS GAS MONITOR WITH SINGLE CHLORINE SENSOR ASSEMBLY, 4-20 MADC OUTPUT, 4 ALARM CONTACTS, AND BATTERY BACKUP	(1) SENSOR	1
Alarma visual y sonora VAS-3	ALARM STROBE AND HORN MODULE FOR VAS-3 (115 VAC ONLY)	0	1
Medidor de cloro residual, 100-240 VAC +/-10%, 50/60 Hz, Sensor con celda de flujo constante y 25 pies de cable, sensor de pH estándar y tres relés SPDT	CHLORINE MONITOR, Free Chlorine, 100-240V +/- 10%, 50/60 Hz, Sensor with constant head flow cell and 25' cable, Standard pH sensor with 25 ft. cable & Adapter for overflow cell, Three relays SPDT	0-2.00 PPM 0-20.00 PPM 0-200.0 PPM	1
Ducha y lavaojos	Safety Shower Eyewash Station w/ Plastic Eyewash Bowl	N/A	1
Set de válvulas y conectores para intercambiador (tubería 3/8" OD)	Set of valves, fittings & connectors for Changeover (tubing 3/8" OD)	0 - 2 KG/H	1
Set de válvulas y conectores para dosificador Automático	Set of valves, fittings & connectors for Doser up to 2kg/h (100 PPD)	2kg/h (100 PPD)	2
Set de válvulas y conectores para eyector de 1" (tubería 3/8" OD)	Set of valves, fittings & connectors for Ejector up to 1" (tubing 3/8" OD)	2Kg/H (100 PPD)	2

DESCRIPCION – español	DESCRIPCION – Ingles	Especificaciones Técnicas	Cantidad
Kit de Emergencia "A"	Emergency Kit "A"	150 lb	1
SCBA, baja presión, 2216psi, cilindro de aluminio, 30min, máscara de silicón medio doble curvatura; válvula de demanda AirSwitch; arnés de la cabeza tipo malla; de nylon; armazón de la espalda ergonómico. Correas de hombros y cintura de nylon. Alarma de término de servicio tipo silbato, Manómetro, Hombros acolchados, Estuche de transporte	SCBA, baja presión, 2216psi, cilindro de aluminio, 30min, máscara de silicon medium doble curvatura; válvula de demanda AirSwitch; arnés de la cabeza tipo malla; de nylon; armazón de la espalda ergonómico. Correas de hombros y cintura de nylon. Alarma de término de servicio tipo silbato, Manómetro, Hombros acolchados, Estuche de transporte	30 min	1
Traje encapsulador nivel AT,talla large, incluye botas, guantes ó similar	Fully encapsulated Level A suit, including Boots, and gloves, or similar	N/A	1
Respirador de cara completa	Full Face Respirator	N/A	1
Cartuchos de respirador Multi-Gases/Vapores	Multi-Gases/Vapors/ Respirator Cartridges, or similar	N/A	2
1. Todos los clorinadores deben tener garantía de 3 años 2. Los manómetros deben poseer sus escalas de lectura en PPD y Kg/H Los paquetes de accesorios deben incluir: manguera para conexión de vacío y venteo, malla contra insectos, botella de amoniaco, sellos de plomo, llave para válvula de contenedores			
1.- Resorte de entrada del Regulador de Vacío 2.- Resorte de la Válvula check del Eyector 3.- Adaptador de Conexión del Regulador de Vacío a la Válvula de Cabezal 4.- Diafragma principal del Regulador de Vacío 5.- Tornillos del cuerpo del regulador de Vacío (Titanio)			



LEYENDA	
1.1	Balanzas-celdas de carga
1.2	Indicador Balanzas
2	Cilindro de Cloro de 68 Kg
3	Regulador de vacío
4	Intercambiador automático
5	Dosificador Automático
6	Eyector
7	Manómetro de Ingreso
8	Manómetro de Salida
9	Válvula de pie
10	Bomba Booster
11	Válvula check
12.1	Monitor de Cloro en el Ambiente
12.2	Sensor de Cloro
13	Alarma Visual y Sonora
14	Medidor de cloro residual
15	Caudalímetro
16	Ducha y lavajos
17	Neutralizador de Cl2

EMI, Inc.

PROYECTO: Sistema de Cloración – PTAP CONDE

Dibujado: DP	Dibujo: DWG1	Sin Escala
Aprobado:	Cotización:20200911	
Fecha: 09/12/2020	Hoja: 1 de 1	

I.II Listado de Equipo a Adquirir/ Laboratorio

N	Descripción	Especificaciones Técnicas	Cantidad
1	Medidor Tester TDS de tamaño de bolsillo con un rango de medición de 0-9990 ppm, resolución 1ppm, +/-2% de precisión de lectura.	<ul style="list-style-type: none"> • Este medidor de TDS es ideal para todas las aplicaciones de purificación de agua, regulación de aguas residuales, acuicultura, hidroponía, y plata coloidal. • Función de espera: guarda mediciones para conveniente lectura y archivo. • El elegante diseño de la TDS-4 es perfecto para uso personal o comercial. • Recomendado para Acuarios agua dulce, acuicultura, Horticultura, hidroponía y piscinas y spas. • Calibrados de fábrica: Nuestros medidores están calibrados con una solución 342 ppm de cloruro de sodio. Los medidores se pueden recalibrar con un mini destornillador. Calibrado de fábrica: Nuestros medidores están calibrados con una solución 342 ppm de cloruro de sodio. Los medidores se pueden recalibrar con un mini destornillador. • Función de apagado automático: el medidor se apaga automáticamente después de 10 minutos de no utilización para conservar las baterías. 	10
2	Agitador magnético con barra de agitación 3000 rpm con máxima capacidad de agitación de: 3000 ml	<ul style="list-style-type: none"> • Entrada:AC 100-240V ~ 50HZ/60HZ • Velocidad de mezcla:0 ~ 3000 rpm • Volumen máximo de mezcla:3000 mL • Dimensiones totales:180mm X 130mm X 45mm • Dimensiones de la mesa de trabajo:130mm × 130mm • Material de la Mesa:Placa de acero inoxidable 316 • Peso:430g 	2
3	Lámpara UV de onda corta y larga; 4 vatios, longitud de onda 254/365 nm, 115 VAC/60 Hz	Esta lámpara UV portátil compacta y liviana de Ultraviolet Products (UVP) incluye fuentes de luz de onda corta de 254 nm y onda larga de 365 nm con un selector de	1

N	Descripción	Especificaciones Técnicas	Cantidad
		<p>longitud de onda a presión para cambiar entre longitudes de onda. Se alimenta de red con lámparas de 4 vatios.</p> <p>Esta lámpara es ideal para trabajos de fluorescencia geológica.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Carcasa de plástico - Combinación de longitudes de onda cortas de 254 nm y longitudes de onda largas de 365 nm - Cuatro vatios - Dimensiones = L 198 mm x An 71 mm x Pr 53 mm 	
4	Película de laboratorio multiusos	<p>Protege la integridad de tus aplicaciones de laboratorio y de investigación manteniendo la pérdida de humedad al mínimo y protege el contenido de tus artículos con una cubierta flexible y envoltura. Evita la pérdida de humedad y volumen debido a la composición del material y la resistencia del sellado reducen el riesgo de datos manipulados y permite que se apague el gaseo mientras crea una barrera de humedad ajustada, inodora, incolora y semitransparente, autosellable y flexibilidad que permite que la película M se adhiera alrededor de formas irregulares y superficies permeabilidad al oxígeno, dióxido de carbono y vapor de agua. Cubierta ideal para tubos de enso, vasos de vasos, vasos de vasos, petri, termos y más para asegurar tapones y tapas. Las tapas se estiran a más más del 200% de su longitud original, varias longitudes y anchos disponibles para una variedad de aplicaciones.</p>	2
5	Incubadora de laboratorio	<p>La unidad lista para el campo puede ser utilizada con una variedad de fuentes de energía para una incubación confiable y precisa. Rango de operación: 0 – 40 °C. Precisión: ±0,5 °C a 37 °C. Fuente de alimentación: 12 VDC a través de la conexión del encendedor del vehículo. Otras opciones de fuente de alimentación incluyen una</p>	1

N	Descripción	Especificaciones Técnicas	Cantidad
		batería recargable de 12 VDC (12 horas de funcionamiento a 37 °C a 20 – 25 °C de temperatura ambiente) y un eliminador de baterías de 115/230 VAC. Capacidad : 6 botellas P/A o tubos de 39 MPN o placas de Petri de 42 50 mm. Dimensión externa: 30.5 x 30,5 x 25,4 cm (12 x 12 x 10"). Rango de temperatura: 5 – 50 °C de temperatura ambiente.	
6	Kit de prueba para microbiología	Tipo de muestra – suero, plasma, sobrenadantes de cultivos celulares y otros fluidos biológicos Reacción cruzada con – Humanos Descripción del producto – El kit ELISA (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay) es un ensayo inmunoenzimático in vitro para la medición cuantitativa de muestras en sobrenadantes de cultivos celulares, suero, plasma (EDTA, citrato,). Uso previsto – Este kit ELISA de IL-6 humana está destinado únicamente a la investigación de laboratorio y no a su uso en procedimientos diagnósticos o terapéuticos. La solución de parada cambia de color azul a amarillo y la intensidad del color se mide a 450 nm utilizando un espectrofotómetro. Para medir la concentración de IL-6 humana en la muestra, este kit ELISA de IL-6 humana incluye un conjunto de estándares de calibración. Los estándares de calibración se ensayan al mismo tiempo que las muestras y permiten al operador producir una curva estándar de densidad óptica frente a la concentración de IL-6 humana. La concentración de las muestras se determina entonces comparando la densidad óptica de las muestras con la curva estándar.	5
7	Kit de análisis de agua potable para medición simultanea de Coliformes Totales y E. Coli – Filtración por membrana para 40 análisis.	1. Los laboratorios de análisis de coliformes totales proporcionan todo el equipo necesario para el análisis de coliformes totales y E. coli sobre el terreno usando filtración por membrana (MF) o el método de número más probable (MPN). Los kits incluyen también la incubadora portátil y los aparatos necesarios para realizar el análisis (por ejemplo, bolsas de muestreo y termómetro). Los medios microbiológicos deben pedirse por separado	1

N	Descripción	Especificaciones Técnicas	Cantidad
		<p>Medios de Cultivo: Medios específicos para el crecimiento diferenciado de Coliformes Totales y E. coli.</p> <p>2. Membranas Filtrantes: Membranas de porosidad adecuada para la retención de bacterias.</p> <p>3. Dispositivos de Filtración: Equipos o aparatos de filtración por membrana que sean fáciles de usar y mantener.</p> <p>4. Incubadora Portátil: Una incubadora portátil que pueda operar a las temperaturas requeridas para el cultivo de bacterias.</p> <p>5. Indicadores de Crecimiento: Indicadores que faciliten la visualización del crecimiento bacteriano sobre las membranas.</p> <p>6. Pipetas y otros consumibles: Pipetas y otros materiales descartables necesarios para la manipulación y medición precisa de muestras y reactivos.</p> <p>7. Manual de Instrucciones: Instrucciones detalladas sobre el procedimiento de análisis, incluyendo pautas de seguridad y manejo de muestras.</p> <p>Especificaciones Técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sensibilidad: Capacidad para detectar niveles bajos de bacterias conforme a los estándares internacionales de calidad del agua. • Precisión: Alta precisión en la detección y cuantificación de Coliformes Totales y E. coli. • Reproducibilidad: Capacidad para producir resultados consistentes en diferentes lotes de análisis. 	

N	Descripción	Especificaciones Técnicas	Cantidad
8	Prueba de presencia/ausencias coliformes y E Coli - paquete de 200 comprimidos	<p>Prueba rápida con resultados en 16 horas, permite métodos de prueba de 16 o 22 horas n Los resultados son válidos hasta 32 horas</p> <p>Determine la presencia o ausencia de coliformes y E. coli totales en agua potable o agua superficial con un método de prueba de 16 o 22 horas. Simplemente agregue a la muestra de agua de 100 mL, agite para disolver e incube a 35 °C. Si el color cambia a un amarillo brillante, el resultado para coliformes es positivo, mientras que el azul brillante fluorescente (observado con una lámpara UV de 365 nm) indica positivo para E. coli.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formato: Comprimidos • Cantidad: Paquete de 200 comprimidos <p>Características y Funcionalidades:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Facilidad de Uso: Los comprimidos deben ser fáciles de manipular y disolver rápidamente en la muestra de agua sin necesidad de equipo adicional. 2. Tiempo de Reacción: La prueba debería proporcionar resultados en un tiempo máximo de 24 a 48 horas. 3. Sensibilidad y Especificidad: Capacidad para detectar bajos niveles de coliformes y E. coli, con mínima interferencia de otras bacterias no coliformes. 4. Almacenamiento: Los comprimidos deben ser estables y mantener su efectividad durante al menos 12 meses cuando se almacenan en condiciones frescas y secas. 5. Seguridad y No toxicidad: Los materiales utilizados en los comprimidos deben ser seguros y no tóxicos, adecuados para el uso seguro en pruebas de agua potable. 	1

Descripción	Especificaciones Técnicas	Cantidad
Turbidímetro Nefelométrico Portátil	El turbidímetro mide por infrarrojos un rango de 0 a 1000 NTU (Unidades Nefelométricas de Turbidez) y dos escalas de medición, de 0 a 50 y de 50 a 1000. El equipo selecciona automáticamente el rango apropiado, de acuerdo con la turbidez de la muestra. Se ha diseñado de acuerdo con el Standard internacional ISO 7027. El microprocesador reconoce automáticamente los valores fijos de 0 y 10 NTU para poder así efectuar una calibración precisa por debajo de 1 NTU.	1
Colorímetro	<p>Proporciona una manera sencilla, exacta y económica de medir la alcalinidad. Presente en diferentes concentraciones en cuerpos de agua dulce, la alcalinidad, a partir de sales de carbonato y otras, proporciona un mecanismo amortiguador contra cambios drásticos de pH en el agua. Utilizado en el proceso de tratamiento de agua potable, la concentración de alcalinidad determina qué productos químicos se utilizan y en qué volúmenes, así como proteger el agua potable terminada en el sistema de distribución.</p> <p>Rango de Longitud de Onda: Generalmente, los colorímetros cubren el rango visible del espectro, de aproximadamente 400 a 700 nm, que es adecuado para la mayoría de las aplicaciones de colorimetría en laboratorios.</p> <p>Precisión de Longitud de Onda: La precisión en la longitud de onda puede ser clave, especialmente en aplicaciones científicas precisas, por lo que un buen colorímetro debe tener una precisión de longitud de onda de ± 1 nm o mejor.</p> <p>Fuentes de Luz: Los colorímetros suelen emplear LED o lámparas de tungsteno como fuentes de luz, debido a su estabilidad y durabilidad.</p> <p>Celdas y Cubetas: Capacidad para acomodar múltiples tamaños de celdas o cubetas, típicamente desde 10 mm hasta 100 mm, para diferentes volúmenes de muestras.</p> <p>Resolución Óptica: La resolución es generalmente de 1 nm, lo que permite una detección precisa de los cambios en la absorción de la muestra.</p>	1

Descripción	Especificaciones Técnicas	Cantidad
	<p>Rango de Absorbancia: Debe tener un rango adecuado para las concentraciones de las muestras que se analizan, comúnmente de 0 a 2 A (absorbancia), que es suficiente para la mayoría de las aplicaciones de laboratorio.</p> <p>Interfaz y Software: Debería incluir una interfaz amigable para el usuario y capacidad de conexión a PC para el análisis de datos, además de software compatible para la recopilación y análisis de datos.</p> <p>Reproducibilidad y Estabilidad: Un buen colorímetro debe ofrecer una excelente reproducibilidad y estabilidad para garantizar que las mediciones sean confiables a lo largo del tiempo.</p> <p>Calibración: Opciones de calibración automática y reconocimiento de patrones para facilitar el uso y mejorar la precisión.</p> <p>Accesorios: Incluidos o disponibles como filtros, estuches de transporte, soluciones estándar de calibración, entre otros.</p>	
PH-Metro	<p>Es un instrumento que tiene un sensor (electrodo) que utiliza el método electroquímico para medir el pH de una disolución.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rango de Medición: El pH metro debe ser capaz de medir pH en un rango de 0 a 14, con la capacidad de manejar extensiones específicas según sea necesario para aplicaciones particulares. 2. Resolución y Precisión: Se requiere una resolución mínima de 0.01 pH y una precisión de ± 0.01 pH. Se valorarán propuestas que ofrezcan mayores precisiones. 3. Calibración: El dispositivo debe permitir calibraciones automáticas de uno, dos o tres puntos utilizando soluciones buffer estándar. Debe ser fácil de calibrar y mantener la calibración estable durante el uso prolongado. 	1

Descripción	Especificaciones Técnicas	Cantidad
	<p>4. Electrodos: Debe ser compatible con una variedad de electrodos intercambiables y específicos según el tipo de muestra a analizar. Los electrodos deben ser duraderos y de fácil mantenimiento o reemplazo.</p> <p>5. Compensación de Temperatura: Es imprescindible que el pH metro incluya compensación automática de temperatura, con un rango operativo de compensación de 0 a 100 °C para garantizar la precisión bajo variadas condiciones de laboratorio.</p> <p>6. Interfaz y Conectividad: El equipo debe contar con una interfaz clara y fácil de usar, con una pantalla digital grande. Debe incluir opciones de conectividad como USB o Bluetooth para la transferencia de datos a otros dispositivos o sistemas.</p> <p>7. Material y Diseño: El cuerpo del pH metro debe ser robusto y resistente a químicos comunes en laboratorios. El diseño debe ser ergonómico y adecuado para su uso frecuente.</p> <p>8. Portabilidad: Se debe especificar si el equipo es portátil o de mesa, dependiendo de la naturaleza de las tareas a realizar. Para trabajos de campo, se prefiere equipos ligeros y portátiles.</p> <p>9. Alimentación: Debe operar eficientemente con baterías y/o adaptador de corriente, especificando la duración esperada de la batería y opciones de alimentación externa.</p> <p>10. Software y Funciones Adicionales: Se valora la inclusión de software que permita el análisis de datos, almacenamiento de resultados, y configuración personalizada del dispositivo.</p>	
Conductímetro	El conductímetro le hace posible la medición del valor de conductividad, la suma de toda la materia sólida o sales disueltas (TDS – Total Dissolved Solids) y a la temperatura. Debido a su tamaño	1

Descripción	Especificaciones Técnicas	Cantidad
	<p>reducido puede transportar este conductímetro en cualquier sitio.</p> <p>Rango de Medición: El conductímetro debe ser capaz de medir la conductividad en un rango amplio, adecuado para aplicaciones de agua potable, agua residual y soluciones de investigación, típicamente de 0 μS/cm a 200 mS/cm.</p> <p>Resolución y Precisión: Se requiere una resolución mínima de 1 μS/cm y una precisión de $\pm 0.5\%$ del valor medido. Propuestas con especificaciones superiores serán consideradas ventajosamente.</p> <p>Calibración: El dispositivo debe ofrecer calibración automática utilizando soluciones estándar de conductividad. Debe ser posible realizar calibraciones de uno o varios puntos para garantizar una alta precisión en todo el rango de medición.</p> <p>Electrodos: Debe ser compatible con diversos tipos de celdas de conductividad intercambiables adecuadas para distintas aplicaciones, desde aguas ultrapuras hasta soluciones altamente conductivas. Los electrodos deben ser robustos y fáciles de limpiar y reemplazar.</p> <p>Compensación de Temperatura: Es imprescindible que el conductímetro incluya compensación automática de temperatura, con un rango operativo típico de 0 a 50 °C para garantizar mediciones precisas bajo variadas condiciones ambientales.</p> <p>Interfaz y Conectividad: El equipo debe tener una interfaz de usuario intuitiva con una pantalla digital clara. Debe incluir opciones de conectividad como USB, Bluetooth o WiFi para facilitar la transferencia y el análisis de datos.</p> <p>Material y Diseño: El cuerpo del conductímetro debe ser duradero y resistente a los químicos comunes en los laboratorios. El diseño debe ser práctico y apto para uso frecuente, facilitando el manejo por parte del operador.</p>	

Descripción	Especificaciones Técnicas	Cantidad
	<p>Portabilidad: Se debe especificar si el equipo es portátil o de mesa, basado en las necesidades del proyecto. Los modelos portátiles deben ser compactos y ligeros, con una carcasa resistente para uso en campo.</p> <p>Alimentación: Debe funcionar de manera eficiente tanto con baterías como con un adaptador de corriente. Se debe especificar la autonomía de la batería para operaciones prolongadas sin acceso a fuentes de energía externas.</p>	
<p>Equipo de Prueba de Jarras Programable</p>	<p>El equipo de jarras con 4 zonas agitadoras está concebido para el uso móvil. Los 4 agitadores están colocados alrededor de una lámpara, haciendo la observación de floculación más sencilla. Las técnicas modernas garantizan una gran comodidad. Las principales características del equipo de jarras para laboratorio son la regulación continua de la velocidad de agitación, visualización digital de la velocidad de agitación, reloj temporizador, panel de fondo iluminado y paletas agitadoras regulables en altura durante su funcionamiento. Para el modelo portátil se puede utilizar vasos de cristal o de plástico de hasta 1000 ml de capacidad y forma baja. Para los modelos de 4 puestos y 6 puestos en línea se puede utilizar recipientes de 1000 ml - 1500 ml.</p> <p>Especificaciones generales:</p> <p>El equipo de jarras es fabricado en aluminio y acrílico, las partes móviles (aspas de agitación en acero inoxidable 304) y contiene elementos eléctricos y electrónicos, lámparas tipo led de bajo consumo eléctrico (25 Watts).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Control de velocidad de agitación: 20 - 350 rpm • Resolución: 1 rpm • Timer: 1 a 99 minutos (continuas) • Corriente: 115 V 50 - 60 Hz • Programación manual y automática de muy fácil operación, de alta a baja velocidad, y viceversa. Visualización de velocidad en LCD. • Control digital por teclado. 	<p>1</p>

Descripción	Especificaciones Técnicas	Cantidad
	<ul style="list-style-type: none"> Lámpara fluorescente de 60 wts.120 Volt. (interruptor independent 	
<p>Medidor Digital de Cloro Residual</p>	<p>El sensor de cloro residual digital es una nueva generación de sensor digital de detección de calidad de agua inteligente desarrollada de forma independiente por el instrumento BOQU. Adopte un sensor de cloro residual de voltaje constante no membrana avanzada, sin necesidad de cambiar el diafragma y el medicamento, el rendimiento estable, el mantenimiento simple. Tiene las características de alta sensibilidad, respuesta rápida, medición precisa, alta estabilidad, repetibilidad superior, fácil mantenimiento y multifunción. Puede medir con precisión el valor de cloro residual en solución. Se usa ampliamente en la dosificación auto-controlada de agua circulante, control de cloro en piscinas, y monitoreo continuo y control de contenido de cloro residual en soluciones acuosas en plantas de tratamiento de agua potable, redes de distribución de agua potable, piscinas, aguas residuales de hospital y agua. Proyectos de tratamiento de calidad.</p>	<p>1</p>
<p>Materiales, vidriería y otros</p>	<p>Incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 01 Bureta 50 ml 	<p>1</p>

Descripción	Especificaciones Técnicas	Cantidad
	<ul style="list-style-type: none"> • 01 Porta bureta • 01 Soporte universal • 08 vasos de vidrio de 2 litro • 04 pipetas de 10 ml • 04 pipetas de 5 ml • 04 pipetas de 1 ml • 12 vasos de plástico de 50 ml • 04 fioles de 250 mL • 01 Dispensador de 20 litros para agua destilada • 02 Picetas de 1 litro • 02 peras de succión • 02 probetas de 1 litros de plástico • 01 cronometro • 06 erlenmeyer de 250 mL • 06 deflectores o estatores para vasos de vidrio de 2 litros. • 06 tomadores de muestra para vasos de 2 L. • 12 jeringas hipodérmicas de 15 m 	
Refrigerador de Laboratorio	<p>Capacidad: Entre 50 y 100 litros, suficiente para almacenar muestras y reactivos sin ocupar demasiado espacio en el laboratorio.</p> <p>Tipo de enfriamiento: Sistema de refrigeración por compresión para un enfriamiento eficiente y constante.</p> <p>Rango de temperatura: De aproximadamente 2°C a 8°C para el almacenamiento de muestras sensibles que requieran refrigeración.</p> <p>Funciones de control: Termostato ajustable para mantener la temperatura deseada de manera precisa.</p>	1

Descripción	Especificaciones Técnicas	Cantidad
	<p>Distribución interna: Estantes ajustables o extraíbles para facilitar la organización y el acceso a las muestras almacenadas.</p> <p>Puerta: Puerta de vidrio con cierre magnético para una fácil visualización del contenido sin comprometer la temperatura interna.</p> <p>Alarma de temperatura: Función de alarma audible o visual para alertar sobre variaciones de temperatura fuera del rango establecido.</p> <p>Eficiencia energética: Certificación energética para garantizar un consumo de energía eficiente.</p> <p>Dimensiones: Compactas y adecuadas para el espacio disponible en el laboratorio, con dimensiones aproximadas de 50 cm de ancho, 60 cm de profundidad y 100 cm de altura.</p>	
Balanza digital 0 a 200g	<p>La balanza de precisión digital posee una sensibilidad de 0,01 gr, y soporta un máximo de 200 g.</p> <p>Contar con un programa digital para fijar en cero los elementos a someter sobre su plataforma.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad 200 g. • Sensibilidad 0.1 g • Linealidad 0.3 g. • Tiempo de estabilización 3 segundos. • Plataforma circular dimensión 14.5 cm. • Dimensión del equipo 25 cm. x 17 cm. • Puede usarse con adaptador de 6 V. • Uso con baterías alcalinas de 1.5V (AA). 	1
Un Destilador de L/hora	Usado para purificar el agua corriente, mediante procesos controlados de vaporización y enfriamiento. Al aplicar energía térmica al agua en fase líquida, luego de un proceso de calentamiento, se convierte en vapor de agua. Esto permite separar las moléculas de agua, de las	1

Descripción	Especificaciones Técnicas	Cantidad
	moléculas de otras sustancias o elementos que se encuentran mezclados o diluidos. El vapor de agua se recolecta y se lleva a través de un condensador, donde el vapor se enfría y vuelve a la fase líquida. El agua utilizada en los laboratorios debe estar libre de pirógenos, con una concentración de sólidos totales no mayor de 1 ppm, cuyos valores de pH estén comprendidos entre 5,4 y 7,2 y su resistencia eléctrica sea no menor de 3×10^5 ohm/cm a 25 °C.	
<p>Nota: Todos los insumos consumibles tales como reactivos, kits de prueba para microbiología, kit de análisis, pruebas de presencia/ausencia de coliformes y E Coli, soluciones de calibración y otros materiales similares, deben contar con un período de caducidad mínimo de seis (6) meses. Esto garantiza su efectividad y conformidad con los estándares de calidad requeridos para su uso en los procedimientos de laboratorio. Es imprescindible que el contratista verifique y asegure esta condición antes de la entrega.</p>		

Descripción	Especificaciones Técnicas			Cantidad															
<p>Equipo y mobiliario de oficina</p> <ul style="list-style-type: none"> • 6 sillas semi ejecutivas • 4 escritorios semi ejecutivos con archivo de 2 gavetas • 1 silla ejecutiva • 1 escritorio ejecutivo con archivo de 2 gavetas • 2 archivos grandes de 4 gavetas • 1 estante 	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="1249 541 1587 594">MUEBLES</th> <th data-bbox="1587 541 1926 594">TIPOS</th> <th data-bbox="1926 541 2264 594">RANGOS GENERALES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1249 594 1587 898">SILLAS</td> <td data-bbox="1587 594 1926 898"> <ul style="list-style-type: none"> • Sillas ejecutivas • Sillas operativas • Multiusos • Sofás </td> <td data-bbox="1926 594 2264 898"> <ul style="list-style-type: none"> • Debe ser ergonómica para que su forma, dimensiones y ajustes favorezcan una postura correcta. • Ofrecer movilidad al usuario. • La superficie del asiento debe tener 42x40cm. • Debe disponer de regulación de altura. • El respaldo debe ser curvo y ligeramente inclinado para ofrecer comodidad. </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1249 898 1587 1098">MESAS DE TRABAJO / ESCRITORIOS</td> <td data-bbox="1587 898 1926 1098"> <ul style="list-style-type: none"> • Escritorios • Mesas • Sistemas modulares </td> <td data-bbox="1926 898 2264 1098"> <ul style="list-style-type: none"> • Diseño estándar que pueda combinarse con otros estilos. • Altura de 75 cm, aproximadamente a los codos del usuario. • Superficie amplia (160x80 cm). </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1249 1098 1587 1297">ARCHIVO Y ALMACENAJE</td> <td data-bbox="1587 1098 1926 1297"> <ul style="list-style-type: none"> • Archiveros • Gabinetes • Lockers </td> <td data-bbox="1926 1098 2264 1297"> <ul style="list-style-type: none"> • Debe cubrir las necesidades de almacenaje en poco espacio. • Preferentemente móvil. • Material y estructura resistentes. • Diseño acorde al resto de la oficina. </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1249 1297 1587 1518">ESTANTERÍA</td> <td data-bbox="1587 1297 1926 1518"> <ul style="list-style-type: none"> • Estantes metálicos • Estantes móviles </td> <td data-bbox="1926 1297 2264 1518"> <ul style="list-style-type: none"> • Material y estructura resistentes. • El metal es el material ideal para este tipo de muebles. • Estabilidad: soportes laterales fijos. • Debe tener 2.10 m de altura, con 6 entrepaños móviles, de .90 m de ancho. </td> </tr> </tbody> </table>			MUEBLES	TIPOS	RANGOS GENERALES	SILLAS	<ul style="list-style-type: none"> • Sillas ejecutivas • Sillas operativas • Multiusos • Sofás 	<ul style="list-style-type: none"> • Debe ser ergonómica para que su forma, dimensiones y ajustes favorezcan una postura correcta. • Ofrecer movilidad al usuario. • La superficie del asiento debe tener 42x40cm. • Debe disponer de regulación de altura. • El respaldo debe ser curvo y ligeramente inclinado para ofrecer comodidad. 	MESAS DE TRABAJO / ESCRITORIOS	<ul style="list-style-type: none"> • Escritorios • Mesas • Sistemas modulares 	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño estándar que pueda combinarse con otros estilos. • Altura de 75 cm, aproximadamente a los codos del usuario. • Superficie amplia (160x80 cm). 	ARCHIVO Y ALMACENAJE	<ul style="list-style-type: none"> • Archiveros • Gabinetes • Lockers 	<ul style="list-style-type: none"> • Debe cubrir las necesidades de almacenaje en poco espacio. • Preferentemente móvil. • Material y estructura resistentes. • Diseño acorde al resto de la oficina. 	ESTANTERÍA	<ul style="list-style-type: none"> • Estantes metálicos • Estantes móviles 	<ul style="list-style-type: none"> • Material y estructura resistentes. • El metal es el material ideal para este tipo de muebles. • Estabilidad: soportes laterales fijos. • Debe tener 2.10 m de altura, con 6 entrepaños móviles, de .90 m de ancho. 	<p>1</p>
MUEBLES	TIPOS	RANGOS GENERALES																	
SILLAS	<ul style="list-style-type: none"> • Sillas ejecutivas • Sillas operativas • Multiusos • Sofás 	<ul style="list-style-type: none"> • Debe ser ergonómica para que su forma, dimensiones y ajustes favorezcan una postura correcta. • Ofrecer movilidad al usuario. • La superficie del asiento debe tener 42x40cm. • Debe disponer de regulación de altura. • El respaldo debe ser curvo y ligeramente inclinado para ofrecer comodidad. 																	
MESAS DE TRABAJO / ESCRITORIOS	<ul style="list-style-type: none"> • Escritorios • Mesas • Sistemas modulares 	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño estándar que pueda combinarse con otros estilos. • Altura de 75 cm, aproximadamente a los codos del usuario. • Superficie amplia (160x80 cm). 																	
ARCHIVO Y ALMACENAJE	<ul style="list-style-type: none"> • Archiveros • Gabinetes • Lockers 	<ul style="list-style-type: none"> • Debe cubrir las necesidades de almacenaje en poco espacio. • Preferentemente móvil. • Material y estructura resistentes. • Diseño acorde al resto de la oficina. 																	
ESTANTERÍA	<ul style="list-style-type: none"> • Estantes metálicos • Estantes móviles 	<ul style="list-style-type: none"> • Material y estructura resistentes. • El metal es el material ideal para este tipo de muebles. • Estabilidad: soportes laterales fijos. • Debe tener 2.10 m de altura, con 6 entrepaños móviles, de .90 m de ancho. 																	

Descripción	Especificaciones Técnicas	Cantidad
Computadora de escritorio	<ul style="list-style-type: none"> • Procesador: Intel Core i5 o equivalente • Memoria RAM: 8 GB • Almacenamiento: SSD de al menos 256 GB para un arranque rápido y almacenamiento de datos eficiente • Sistema Operativo: Windows 10 Pro o una distribución de Linux compatible con software de laboratorio • Conectividad: Puertos USB 3.0 para la conexión de dispositivos de laboratorio, Ethernet para conexión de red • Pantalla: Monitor de al menos 21 pulgadas con resolución Full HD para una visualización clara de los datos y gráficos • Tarjeta Gráfica: Integrada o dedicada básica para soportar visualización de gráficos y datos sin problemas • Periféricos: Teclado y ratón ergonómicos para una fácil navegación y entrada de datos <p>Software: Software de laboratorio compatible con las necesidades específicas del tratamiento de agua, como análisis químico, control de calidad, etc</p>	2

I.III Estación Telemétrica

Descripción	Especificaciones Técnicas	Cantidad
<p>Transmisor con colectora de datos</p>	<p>Capacidad de Almacenamiento de Datos: Mínimo 1,000,000 de lecturas o 32 MB de Memoria Flash para garantizar un almacenamiento extenso y eficiente de los datos recogidos.</p> <p>Mediciones con Horarios Independientes: Programable desde 4 mediciones por hora hasta 24 horas, con un mínimo de 32 mediciones, lo que permite flexibilidad en la captura de datos según las necesidades del proyecto.</p> <p>Operatividad con Satélite: Compatible con el satélite GOES 16 o versiones más nuevas del proyecto GOES, asegurando compatibilidad con la última tecnología en transmisión satelital.</p> <p>Certificación: Certificado por NESDIS/NOAA, lo que confirma que cumple con los estándares y requisitos necesarios para operaciones meteorológicas y de datos ambientales.</p> <p>Velocidad de Comunicación: Rango de 300 a 1200 BPS o mayores, proporcionando una transferencia de datos rápida y efectiva.</p> <p>Memoria Interna: Con un mínimo de 2 MB de memoria interna para procesamiento y almacenamiento temporal de datos.</p> <p>Conexiones: Incluye conexiones con PC a través de puerto RS232, RS485, USB y/o wifi, ofreciendo múltiples opciones para la integración y manejo de datos.</p> <p>Input SDI-12: Con al menos 2 canales independientes, permitiendo la integración de diversos sensores compatibles con SDI-12.</p> <p>Entrada GPS: Compatibilidad con conectores SMA-F, DB9 o USB para integración con sistemas de posicionamiento global.</p> <p>Entradas Analógicas Sencillas: Con un mínimo de 2 entradas y un rango de 0 - 5V, adecuado para conectar una variedad de sensores analógicos.</p> <p>Entradas Analógicas Diferenciales o Entrada Salida/Digital: También con un mínimo de 2 entradas, estas entradas adicionales ofrecen flexibilidad para más configuraciones de sensores.</p> <p>Interface de Programación y Configuración: Accesible mediante PC y/o dispositivos Android, lo que facilita la configuración y personalización del dispositivo en campo o remotamente.</p> <p>Rango de Temperatura de Operación: Operativo en un rango de temperatura de -40 a +70 °C, asegurando la durabilidad y funcionalidad en condiciones ambientales extremas.</p> <p>Clasificación IP: Mínima IP63, proporcionando protección contra polvo y agua, lo cual es vital para la operación en ambientes exteriores.</p> <p>Módulo de Protección Contra Rayos o Sobrecarga: Incluido, protegiendo el equipo de daños potenciales causados por descargas eléctricas o sobrecargas.</p>	<p>1</p>

<p>Caja de Estación Hidrológica 24"x24"x10", Acero Recubierto Gris</p>	<p>Material: Fabricada en acero inoxidable, fibra de vidrio u otro material que sea resistente a la intemperie, asegurando durabilidad y protección contra condiciones ambientales adversas. Tipo de Cerradura: Equipada con una bisagra continua y abrazaderas para garantizar un cierre seguro y eficaz que proteja los componentes internos de la caja. Dimensiones: Las dimensiones son de 24" x 24" x 10" o dimensiones levemente mayores, ofreciendo suficiente espacio para alojar diversos equipos y configuraciones según las necesidades de cada estación. Protección: Clasificación NEMA 4, proporcionando una protección robusta contra el polvo, lluvia, salpicaduras de agua y otras partículas externas, lo que es esencial para mantener la integridad y funcionalidad de los equipos electrónicos alojados dentro.</p>	<p>1</p>
<p>Conectores de Especificaciones Militares</p>	<p>Todos los conectores militares y cableados para todos los sensores de acuerdo al tipo de estación. Ver diagrama de conexión para detalles de conectores.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conector Militar con pines de acuerdo al sensor indicado en diagrama Hembra; Amphenol Industrial, 14S-5S y accesorios (4 pernos y tornillos de fijación, 4 tuercas de bloqueo y empaquetadura). • Cable de 5 conductores 20AWG (7x28) de cobre estañado, aislamiento de PVC, revestimiento exterior de PVC, CMG; colores de los conductores, Negro, Rojo, Blanco, Verde y Café; Belden, 9445. 	<p>1</p>
<p>Antena Satelital GOES Yagi, Aluminio</p>	<p>Frecuencia: La antena opera en un rango de frecuencia de 401-402 MHz, adaptándose según el acoplamiento de impedancia necesario para optimizar la transmisión. Compatibilidad: Diseñada para ser compatible con el sistema GOES, asegurando una integración fluida con equipos de transmisión meteorológica satelital. Impedancia de Entrada: La antena tiene una impedancia de entrada de 50 Ohms, lo que estándar en comunicaciones para asegurar una transmisión eficiente de la señal. Directividad: Ofrece una directividad que varía entre +10 dB a +12 dB o +12 dBic a +14 dBic, proporcionando una excelente capacidad para enfocar la señal en direcciones específicas. Polarización: Utiliza una polarización circular derecha, lo que ayuda a reducir la interferencia y mejorar la calidad de la recepción en sistemas que utilizan este tipo de polarización. Ganancia: La antena muestra una ganancia entre +5 y +10 dB o +10 dBi a +12 dBi, lo que le permite amplificar la señal de transmisión y mejorar el alcance y la calidad de la comunicación. Conector: Equipada con un conector tipo N hembra o equivalente en norma militar, proporcionando una conexión segura y robusta que cumple con los estándares de durabilidad y fiabilidad militar.</p>	<p>1</p>
<p>Cable de Antena, 15 pies</p>	<p>Cable para antena Yagi de 15pies de longitud con los correspondientes terminales y accesorios para la instalación y el correcto funcionamiento del equipo.</p>	<p>1</p>
<p>Protector contra Sobretensiones</p>	<p>Protector contra sobretensiones RF o pararrayo Rango de Frecuencia 10-1000 MHz Impedancia: 50 Ohms VSWR: 1.1:1 máximo Input Power, CW 1.5kWatts Máximo.</p>	<p>1</p>

	<p>1.5kW @ 10 a 50MHz 375W @ 50 a 220MHz 125W @ 220 a 700MHz 50W @ 700 a 1000MHz</p>	
Módem GPRS	<p>GPRS Dúobanda: 1900/850 MHz Frecuencia de Transmisión: 1850 a 1910 MHz y 824 a 849 MHz Potencia de Transmisión:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1.0 W para 1900 MHz • 2.0 W para 850 MHz <p>Frecuencia del Receptor: 1930 a 1990 MHz y 869 a 894 MHz Rendimiento de EDGE: Hasta 384 kbps Rendimiento de GPRS: Hasta 70 kbps Tasas de Datos RS-232: 1200 bps a 115.2 kbps Rango de Temperatura Operativa: -30° a +70°C (límite de ciclo de trabajo del 10% por encima de 60°C) Interfaz Serial: RS-232</p>	1
Antena Celular con Soporte	<p>Tipo de Antena: Multibanda Uso: Celular 4G/3G, exterior o interior, ubicación fija o móvil Montaje: Aluminio anodizado claro Herrajes: U-bolt de acero inoxidable de 5/16-18 in. x 2.125 in. (con tuercas de latón y arandelas planas y de bloqueo de acero inoxidable)</p>	1
Cable de Antena Celular (15 pies) N a N	<p>Conector 1: Enchufe TNC, recto, roscado Conector 2: Enchufe SMA, recto, roscado Tipo de Cable: LMR-195, con cubierta de polietileno, negro, núcleo sólido Impedancia: 50 ohmios Frecuencia Máxima: 11 GHz Atenuación: 14.6 dB/100 m (4.4 dB/100 pies) a 150 MHz Temperatura Operativa: -40° a +85°C Longitud: 6ft</p>	1
Pluviómetro (métrico), 0.2mm/ (incl. 50 pies/15m cable)	<p>Principio de Medición: El sensor opera bajo el principio de la cubeta basculante, un método confiable y preciso para medir la cantidad de precipitación. Unidad de Medición: La precipitación es medida en milímetros (mm), proporcionando una cuantificación estándar y fácilmente interpretable. Precisión: El sensor ofrece una precisión de ±2% para cantidades menores a 10 pulgadas de precipitación, asegurando mediciones exactas y confiables. Resolución por Evento: Cada 0.2 mm de precipitación recogida genera un impulso, lo que permite una gran resolución y detalle en la medición de eventos de lluvia.</p>	1

	<p>Diámetro del Área Recolectora: La apertura del recolector tiene un diámetro mínimo de 20 cm, optimizando la captación de precipitación sin ser excesivamente grande.</p> <p>Material: El sensor está construido de acero inoxidable o cualquier otro material resistente a la intemperie, garantizando durabilidad y resistencia frente a condiciones ambientales adversas.</p> <p>Accesorios: Se incluye un cable de al menos 10 metros de longitud y todos los accesorios necesarios para la instalación y el correcto funcionamiento del sensor, facilitando su puesta en marcha y mantenimiento.</p> <p>Protecciones: El diseño del sensor incorpora protecciones contra insectos, sedimentos y vibraciones, lo cual mejora la fiabilidad y precisión de las mediciones en condiciones ambientales variables.</p> <p>Interfaces de Comunicación: Compatible con SDI-12, salida de pulsos y RS485, el sensor ofrece versatilidad en la integración con sistemas de monitoreo y datos meteorológicos, permitiendo una fácil adaptación a diferentes tecnologías y necesidades de comunicación.</p>	
<p>Placa de Montaje del Pluviómetro</p>	<p>Material: Acero inoxidable o aluminio resistente a la corrosión.</p> <p>Dimensiones: Compatible con la base del pluviómetro, generalmente de forma cuadrada o circular, con un tamaño adecuado para estabilidad.</p> <p>Orificios de Montaje: Incluye orificios pre-perforados para facilitar el atornillado directo del pluviómetro a la placa.</p>	<p>1</p>
<p>Sensor Digital de Humedad y Temperatura</p>	<p>Temperatura:</p> <p>Unidad de Medición: El sensor mide la temperatura en grados Celsius (°C), proporcionando una escala de medición estándar y universal.</p> <p>Precisión: La precisión del sensor es de $\pm 0.6^{\circ}\text{C}$, lo que garantiza mediciones fiables y consistentes dentro de este margen.</p> <p>Rango de Medición de la Temperatura: Capaz de medir temperaturas que van desde -10 a $+60^{\circ}\text{C}$, adecuado para una amplia gama de condiciones ambientales.</p> <p>Cableado: Equipado con un cable de poliuretano inyectado y blindado de 3.5 metros de longitud, que permite una conexión segura del sensor a la caja nema, incluyendo la terminal correspondiente.</p> <p>Humedad Relativa:</p> <p>Unidad de Medición: La humedad se mide en porcentaje de Humedad Relativa (% HR).</p> <p>Precisión: La precisión es de ± 3 % HR o menor, asegurando mediciones exactas y confiables.</p> <p>Rango de Operación: Funciona efectivamente en un rango de 0 a 100 % HR sin condensación, lo cual es ideal para entornos donde la humedad puede ser alta.</p> <p>Operatividad del Instrumento en un Rango de Temperatura: El sensor opera de manera óptima en un rango de temperatura de 0 a $+50^{\circ}\text{C}$ o superior, lo que lo hace versátil para diversas condiciones climáticas.</p> <p>Compatibilidad: Diseñado para ser compatible con un transmisor, facilitando la integración con otros sistemas de monitoreo.</p>	<p>1</p>

	<p>Interfaz de Comunicación: Incluye opciones de comunicación como SDI-12, RS-232 o RS-485, ofreciendo flexibilidad para la transmisión de datos.</p> <p>Montaje del Sensor: Incluye montaje o soporte para la instalación del sensor en una tubería de mástil. Viene con todos los herrajes necesarios, incluyendo U Bolt, soportes y tuercas o las recomendaciones del fabricante para asegurar una instalación correcta y estable</p>	1
<p>Sonda multiparámetro Calidad del Agua</p>	<p>Dimensiones y Peso:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diámetro: 50 mm (1.95") • Longitud: 47.8 cm (18.8") • Peso: 0.82 kg (1.8 lbs) <p>Estándar Incluido:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sensor de temperatura • Sensor de oxígeno disuelto • Sensor de conductividad específica • Sensor de pH • Sensor de ORP (Potencial de Oxido-Reducción) • Sólidos disueltos totales calculados • Salinidad calculada • Interfaz RS-232 • Jaula protectora de sensores con peso • Memoria interna para meses de registro de datos • Kit de mantenimiento • Maletín de transporte • Cable submarino no ventilado 10m <p>Material:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materiales resistentes como acero inoxidable 303 y 316, poliacetal (Delrin), PVC, teflon, ABS, titanio, viton, neopreno, silicona, vidrio <p>Alimentación y Consumo de Energía:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alimentación: cable submarino incluido, o paquete de baterías de Tecnología Inalámbrica Bluetooth® (opcional), o paquete de baterías externas (opcional) • Baterías de litio externas recargables (opcionales): Medición puntual con batería Bluetooth que funciona en la superficie. • Consumo: Batería dimensionada para garantizar una gran autonomía. <p>Opciones de Salida (Interfaces):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estándar: RS-232 • Opcional: Tecnología Inalámbrica Bluetooth®, SDI-12, MODBUS <p>Especificaciones Técnicas (Parámetros):</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura (°C): -5 a 50, con una resolución de 0.01 y precisión de ±0.1 • pH: 0 a 14, con una resolución de 0.01 y precisión de ±0.1 • ORP (mV): -999 a 999, con una resolución de 1 y precisión de ±20 • Conductividad Específica (uS/cm): 0 a 200000, cuatro dígitos; máximo un decimal, con una precisión de 1% de la lectura ±1 • Oxígeno Disuelto (% Sat): 0 a 200 (resolución 0.1%), 200 a 500 (resolución 0.2%), con una precisión de ±2% • Oxígeno Disuelto (mg/l): 0 a 50, con una resolución de 0.1 mg/l y una precisión de ±2 mg/l • Profundidad (m): 0 a 25, con una resolución de 0.01 y precisión de ±0.05 • Presión Barométrica (mbar): 400 a 900, con una resolución de 0.1 y precisión de ±1.5 • Sólidos Disueltos Totales (g/l): 0 a 65, con una resolución de 0.01 y precisión de 5% de la lectura • Salinidad (PSS): 0 a 70, con una resolución de 0.01 y precisión de ±0.1 	
Sensor de Nivel en Presa tipo burbujeador de flujo constante - 50 psi	<p>Principio de Medición: El sensor opera bajo el principio de nivel por burbujas constantes y está equipado con una pantalla para facilitar la programación de manera independiente.</p> <p>Unidad de Medición: La medición del nivel de agua se realiza en metros, proporcionando una cuantificación estándar y precisa.</p> <p>Tipo de Sensor: Es un sensor de burbujas constante, diseñado para ofrecer mediciones fiables sin necesidad de sumergirse en el medio a medir.</p> <p>Precisión: El sensor ofrece una precisión de máximo 0.05% de la lectura FS o ±10 mm en un rango de presión de 0 a 50 PSI, asegurando mediciones exactas y confiables en diversas condiciones.</p> <p>Rango de Temperatura de Compensación: Funciona eficientemente en un rango de temperatura ambiental de 0 °C a 50 °C, permitiendo su uso en variadas condiciones climáticas.</p> <p>Rango de Operación: El sensor tiene un rango de operación de 0 a 35 metros o más, lo que lo hace adecuado para una amplia variedad de aplicaciones hidrológicas.</p> <p>Longitud de Tubo de Presión: Cuenta con un tubo de presión de mínimo 50 metros, facilitando su uso en instalaciones donde el punto de medición está a una distancia considerable del dispositivo de lectura.</p> <p>Interfaz de Comunicación: Compatible con SDI-12, RS-232 o RS-485, ofreciendo flexibilidad para integrarse con diversos sistemas de monitoreo y control, lo cual facilita la adaptación a diferentes tecnologías y necesidades de comunicación.</p>	1
Tubo, Línea de Orificio, Poliuretano, Negro, 30 metros	Tubería de presión de poliuretano de 3/8" de diámetro exterior con orificio interno de 1/8".	1
Terminación de Orificio	Terminación de orificio 3/8" de HG, cobre u otro, enroscable en un tubo rígido de 2"	1
Panel Solar, 30 Vatios con Soporte de Montaje	Incluye todos los componentes y características necesarias para su instalación y funcionamiento óptimo. Aquí se detallan los elementos clave:	1

	<p>Consumo eléctrico: Se adecuará al requerimiento del fabricante, asegurando que el panel solar cumpla con las necesidades energéticas especificadas.</p> <p>Panel Solar con soporte o montura de montaje: El panel tendrá una potencia de de 30 watts o la mínima requerida por el sistema, ajustándose a las especificaciones del fabricante. Incluye un soporte o montura para su montaje que facilitará la instalación y orientación adecuada para maximizar la captación solar.</p> <p>Cableado: Se proveerán 18 pies de cableado para conectar el panel solar a la caja nema. Este cableado incluirá el terminal militar adecuado para asegurar una conexión segura y duradera.</p> <p>Cargador secuencial automático o controlador de carga fotovoltaica (ASC): Este dispositivo tendrá un voltaje nominal de 12 V y una corriente nominal de 8 Amp, incluyendo compensación por temperatura. Esto ayudará a regular la carga y proteger tanto el panel como la batería, optimizando la eficiencia del sistema solar. Además, se incluirá el cable de conexión necesario entre el panel y la batería.</p> <p>Montaje: La especificación incluye un kit completo de montaje o soporte para la instalación del panel solar. Este kit contendrá todos los herrajes necesarios, incluyendo U Bolt, soportes y tuercas, para asegurar una instalación segura y estable.</p>	
Cargador de Panel Solar de 8 Amperios	8 Amp con salida nominal 12 voltios o según requerimiento del fabricante	1
Batería, 12VDC, 75AH, Sellada, Ácido-Plomo, Libre de Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Voltaje de salida: 12 Voltios • Tipo Recargable • De ciclo profundo, sellada, libre de mantenimiento o con al menos 5 días de autonomía. Mayor o igual a 75 AmpH o según requerimiento del fabricante	1
Integración, Configuración y Pruebas del Sistema en Fábrica	<p>Integración: Todos los componentes y subsistemas de la estación telemétrica se ensamblan para formar la una unidad completa. Esto incluye la integración de sensores, transmisores, sistemas de alimentación, unidades de procesamiento y almacenamiento, y cualquier otro hardware necesario. El objetivo es asegurar que todos los componentes estén correctamente conectados y configurados para funcionar como un sistema unificado.</p> <p>Configuración: Una vez ensamblada la estación, se procede a configurar el software y el hardware según las especificaciones técnicas y los requisitos del proyecto. Esto implica programar los dispositivos, establecer parámetros operativos y configurar las interfaces de comunicación. La configuración está diseñada para adaptar la estación a las necesidades específicas del entorno y los objetivos de monitoreo donde será desplegada.</p> <p>Pruebas del Sistema: Tras la integración y configuración, se llevan a cabo pruebas para validar el funcionamiento del sistema en condiciones controladas. Estas pruebas pueden incluir la simulación de condiciones ambientales, la verificación del rendimiento de los sensores y transmisores, y el aseguramiento de que la estación puede recoger, procesar y transmitir datos de manera fiable. Las pruebas buscan identificar y corregir cualquier defecto o problema antes de la instalación en campo.</p> <p>Documentación y Capacitación: Finalmente, se prepara la documentación técnica que incluye manuales de operación, procedimientos de mantenimiento y guías de solución de problemas.</p>	1

	<p>Además, se ofrece capacitación al personal que operará la estación telemétrica, asegurando que comprendan plenamente su funcionamiento y mantenimiento.</p>	
<p>Obras y Estructura de Montaje</p>	<p>Montaje de Estructuras: Se instalan y aseguran las estructuras de soporte necesarias para los sensores y otros equipos de la estación. Esto puede incluir postes, mástiles, o plataformas que deben ser robustos y estables para soportar las condiciones ambientales. Ver esquemas adjuntos</p> <p>Obras: Se refiere a aquellas obras necesarias para emplazar o asegurar los montajes a las obras de la presa u obra toma. Se considera una obra de 3mx3m (ajustable a las dimensiones finales de la estación) con cerco perimetral de malla ciclón calibre 11, bordillos, serpentina, portón, base de pluviómetro, poste HG de 4" de 2.7m para montaje de caja nema, y poste HG de 2" para montaje de pluviómetro y respectivo aterrizaje. Se incluye tubería de HG de 2" que conecta la caja NEMA con el río, conectada con cajas de registro o inspección, incluye escala limnimétrica anclada a pared lateral de presa. Ver planos</p>	<p>1</p>
<p>Instalación y Puesta en Marcha</p>	<p>Instalación Física en el Sitio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Colocación del Equipo: Los sensores, transmisores, y otros componentes tecnológicos se montan en las estructuras previamente instaladas. Se presta especial atención a la orientación y posición de cada componente para maximizar su eficacia y precisión. <p>Conexiones Eléctricas y de Comunicación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se realizan las conexiones eléctricas necesarias para alimentar todos los dispositivos de la estación. • Se establecen las conexiones de comunicación, asegurando que los transmisores satelitales y celulares estén correctamente configurados y probados para enviar y recibir señales. <p>Puesta en Marcha y Verificación de la Funcionalidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de Comunicación: Se realizan pruebas para confirmar que la estación puede establecer y mantener comunicación con los satélites y/o red celular. Esto incluye verificar la fuerza y estabilidad de la señal, la correcta configuración de frecuencias y protocolos de transmisión. • Verificación de Transmisión de Datos: Se comprueba que los datos recogidos por los sensores se transmitan eficazmente a través de los canales satelitales y celulares hacia la plataforma web designada. • Visualización de Datos en la Plataforma Web: Se verifica que los datos transmitidos se reflejen adecuadamente en la plataforma web en tiempo real. Esto incluye la confirmación de que los datos son legibles, precisos y se actualizan según los intervalos programados. 	<p>1</p>
<p>Servicio en la Nube</p>	<p>Requisitos del Sistema de Monitoreo y Gestión de Activos Funcionalidades de Visualización</p>	<p>1</p>

- Acceso remoto a datos de sensores y datos geoespaciales desde cualquier dispositivo en tiempo real.
- Herramientas de visualización como mapas y gráficos que permitan observar tanto los datos actuales como los históricos para identificar tendencias y problemas recurrentes.

Gestión de Alertas

- Capacidad para recibir notificaciones en tiempo real.
- Sistema de gestión de alertas personalizable que permite configurar umbrales específicos y administrar los destinatarios de las alertas.
- Registro histórico de alertas para facilitar el análisis de tendencias y la toma de decisiones.

Intercambio de Datos

- Opción para compartir datos propios de forma segura dentro de una red cerrada o hacia el internet abierto, promoviendo colaboraciones y oportunidades de negocio.

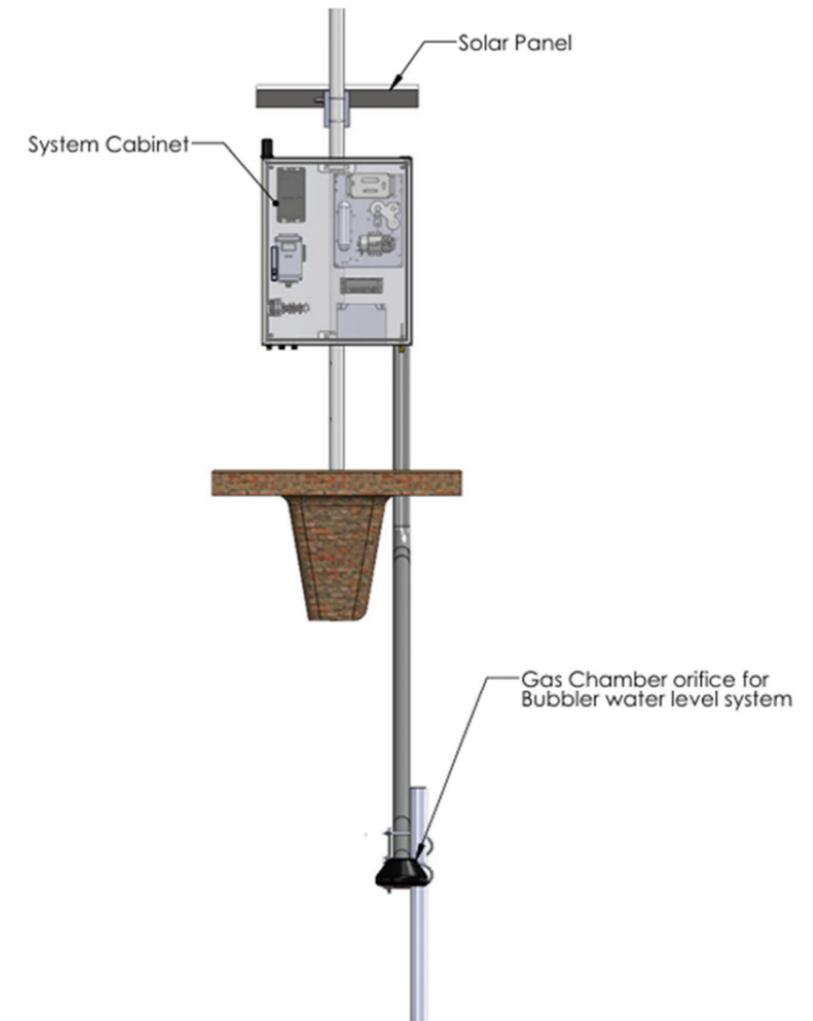
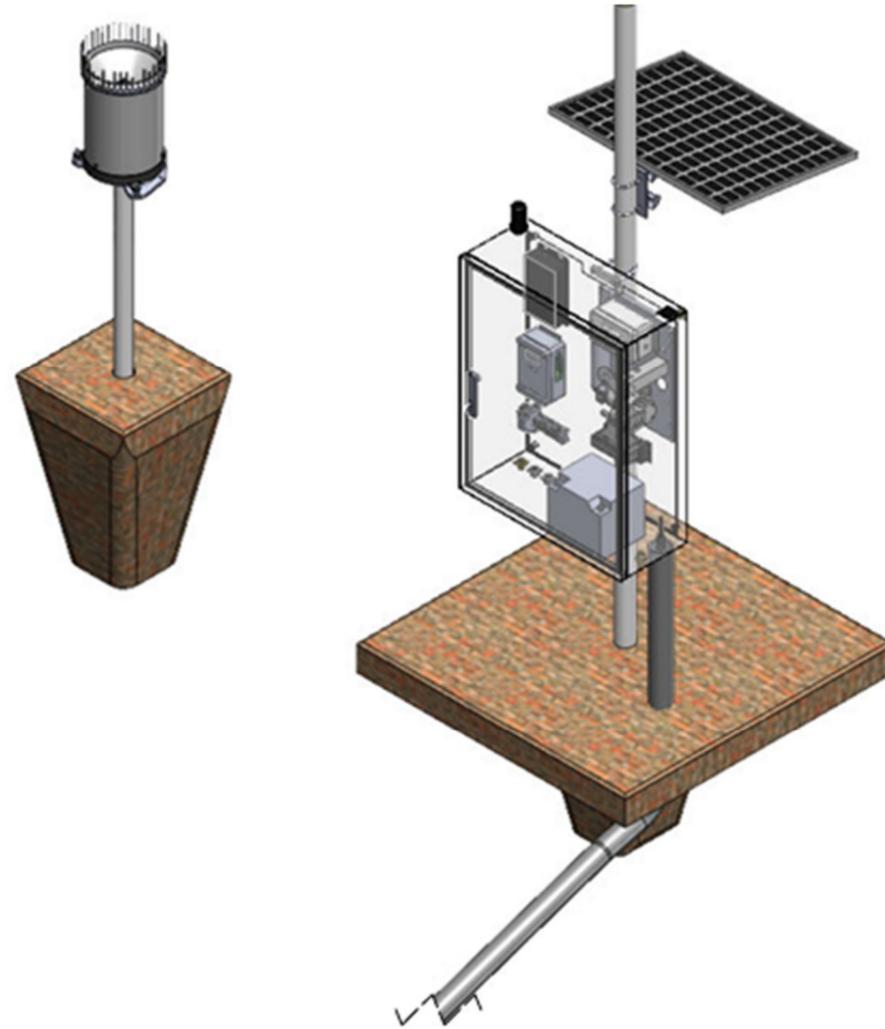
Validación y Mejora de Datos

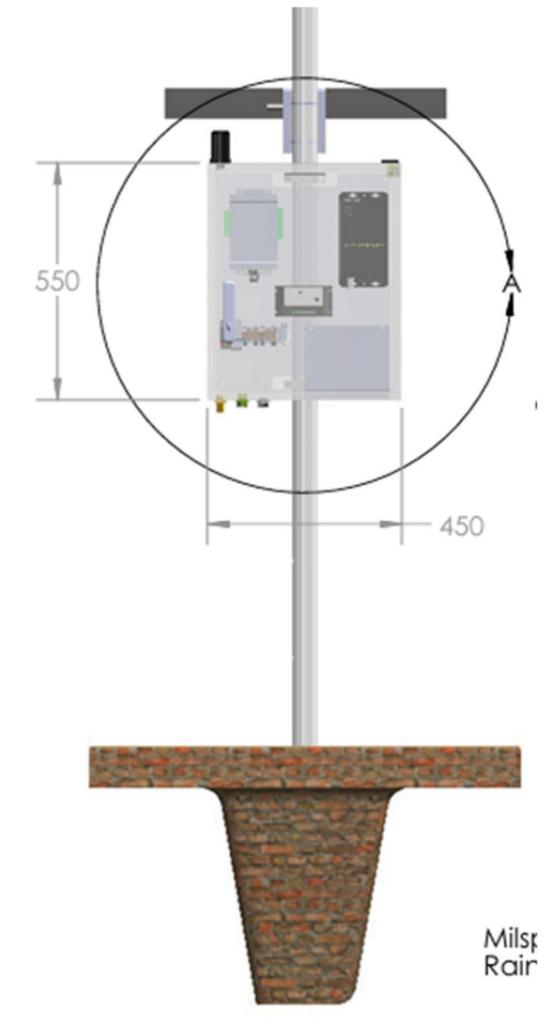
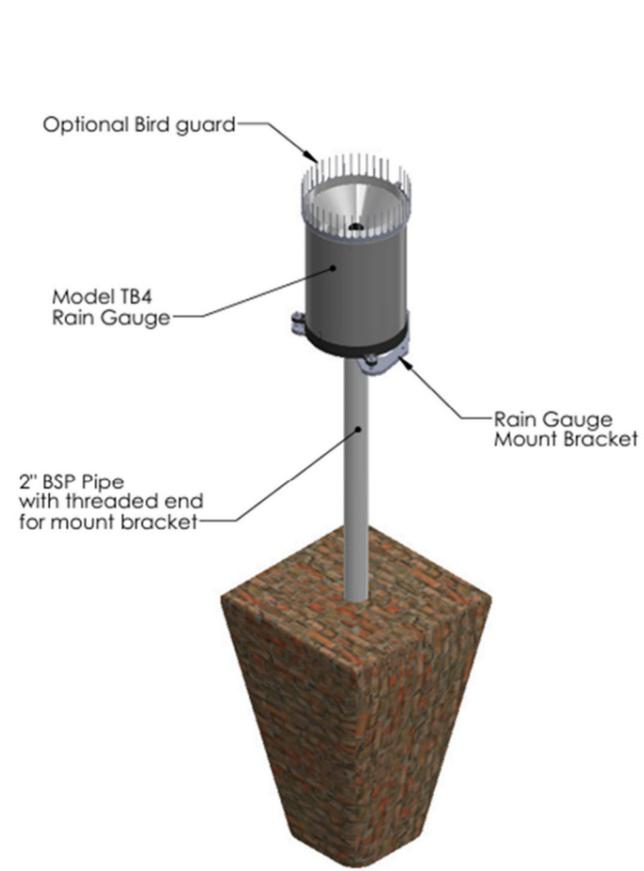
- Herramientas para la edición y validación de datos que aseguren la precisión y calidad necesarias para decisiones informadas.

Reportes

- Generación de informes tabulares para resumir comportamientos de sensores actuales y pasados con facilidad de acceso.

Servicio mínimo de 1 año







“SISTEMA PARA LA CALIDAD DEL AGUA EN EL MUNICIPIO DE LA VILLA DE SAN ANTONIO, CORREDOR SECO Y TURÍSTICO MARAVILLAS, COLONIAL TENAMPÚA-ZONA DE DESARROLLO ECONÓMICO DEL PALMEROLA (ZDEP)”

Alcaldía Villa de San Antonio,
Comayagua

DIC 2022

**Listado y Cantidades de Equipo a
Adquirir**

ÍNDICE

I.	Listado de Equipo a Adquirir para Caseta de Cloración	3
II.	Listado de Equipo a Adquirir para Laboratorio	5
III.	Listado de Equipo para Estación Telemétrica de Monitoreo	6



I. Listado de Equipo a Adquirir para Caseta de Cloración

DESCRIPCION SPH	Capacidad	Cantidad
BALANZA ECONOMICA PARA PESAJE DE DOS CILINDROS DE 150 LBS., TIPO PLATAFORMA DE PESAJE, 300# DE CAPACIDAD MAXIMA, 13 1/2" DE DIAMETRO, INDICADOR/TRANSMISOR EI-2000 DE DOBLE CANAL, NEMA-4X forrado con fibra de vidrio standard 4-20mA salida análoga	(2) Cilindros	1
Cilindro VACIO de 150 lb de CL2, DOT 3AA480, sin costura, 450 PSI, c/válvula CGA 1210-B1, anillo de cuello simple, capuchón, estampado con siglas DOT, tara, pintado con 1175 aluminio metálico	150 lb	6
Regulador de vacío conexión de 3/4" NGO (1" BRIGGS) adaptador de yugo	Hasta 100 PPD (2 KG/HR)	2
INTERCAMBIADOR AUTOMATICO POR VACIO, MONTAJE A PARED	Hasta 100 PPD (2 KG/HR)	1
SISTEMA CON VÁLVULA MOTORIZADA PARA DOSIFICACION AUTOMATICA MONTADO EN TABLERO DE 24 "X 24", CON CONTROLADOR ELECTRÓNICO, ROTAMETRO, MODOS DE CONTROL DE LAZO COMPUESTO, CAUDAL Y RESIDUAL	10, 25, 50, 100 PPD (200, 500, 1000, 2000 GR/HR)	2
Eyector con difusor de solución con válvulas antirretorno	100 PPD (2 KG/H)	2
Manómetro estándar, 2-1/2", 0-200 psi, Carcasa 316 S/S, ventana de policarbonato, 1/4" NPT(M), con glicerina para ingreso del eyector	200 psi	2
Manómetro con diafragma de protección, 2-1/2", 0-200 psi, Carcasa 316 S/S, ventana de policarbonato, 1/4" NPT(M), con glicerina para salida del eyector	200 psi	2
Bomba Booster	0	2
Monitor de cloro en el ambiente, de 1 canal con 1 sensor de	(1) SENSOR	1

cloro, salida de 4- 20 mA, 4 contactos y batería de respaldo		
Alarma visual y sonora VAS-3	0	1
Medidor de cloro residual, 100-240 VAC +/-10%, 50/60 Hz, Sensor con celda de flujo constante y 25 pies de cable, sensor de pH estándar y tres rieles SPDT	0-2.00 PPM 0-20.00 PPM 0-200.0 PPM	1
Ducha y lavajos	N/A	1
Set de válvulas y conectores para intercambiador (tubería 3/8" OD)	0 - 2 KG/H	1
Set de válvulas y conectores para dosificador Automático	2kg/h (100 PPD)	2
Set de válvulas y conectores para eyector de 1" (tubería 3/8" OD)	2Kg/H (100 PPD)	2
Kit de Emergencia "A"	150 lb	1
SCBA, baja presión, 2216psi, cilindro de aluminio, 30min, máscara de silicón media doble curvatura; válvula de demanda AirSwitch; arnés de la cabeza tipo malla; de nylon; armazón de la espalda ergonómico. Correas de hombros y cintura de nylon. Alarma de término de servicio tipo silbato, Manómetro, Hombros acolchados, Estuche de transporte	30 min	1
Traje DuPont encapsulador nivel A, estilo TK554T, large, ONGUARD HAZMAX Botas, guantes ó similar	N/A	1
Respirador de cara completa	N/A	1
Cartuchos de respirador Multi-Gases/Vapores/P100 o similar	N/A	2
1.- Resorte de entrada del Regulador de Vacío 2.- Resorte de la Válvula check del Eyector 3.- Adaptador de Conexión del Regulador de Vacío a la Válvula de Cabezal		

4.- Diafragma principal del Regulador de Vacío		
5.- Tornillos del cuerpo del regulador de Vacío (Titanio)		

II. Listado de Equipo a Adquirir para Laboratorio

Descripción	Cantidad
• Colorímetro DR 900 con reactivos para controlar 8 parámetros de calidad de agua	1
• TDS de bolsillo	1
• Probadores de pH	1
• Incubadora portátil para pruebas de coliformes fecales y totales (Accesorios a adquirir se detallan en Anexo)	1
• Lámpara UV portátil	1
• Medios y aparatos para analizar Coliformes fecales (E. Coli) y Coliformes Totales (En Anexo No. 1 se detalla el kit a ser adquirido)	1
• 90 parámetros adicionales disponibles en el colorímetro DR 900 (ordenar reactivos por separado)	1
• Equipo para pruebas de jarra (Anexo)	1
• Turbidímetro portátil (Anexo)	1
• Consumibles y medios P/A incluidos	1

N	Descripción	Cantidad
1	Medidor o Tester TDS de tamaño de bolsillo HM Digital TDS-4 con un rango de medición de 0-9990 ppm, resolución 1 ppm, +/-2% de precisión de lectura.	10
2	Agitador magnético con barra de agitación 3000 rpm con máxima capacidad de agitación de: 3000 ml	2
3	Lámpara UV de onda corta y larga; 4 vatios, longitud de onda 254/365 nm, 115 VAC/60 Hz	1
4	Parafilm M - 5259-04LC PM996 Película de laboratorio multiusos	2
5	Incubadora de laboratorio	1
6	Kit de prueba para microbiología	5
7	Kit de análisis de agua potable para medición simultanea de Coliformes	1

	Totales y E. Coli - Filtración por membrana para 40 análisis.	
8	Colitag Modificado™ Prueba de presencia/ausencia - paquete de 200 comprimidos	1

Descripción	Cantidad
Turbidímetro Nefelométrico Portátil	1
Colorímetro	1
PH-Metro	1
Conductímetro	1
Equipo de Prueba de Jarras Programable	1
Medidor Digital de Cloro Residual	1
Materiales, vidriería y otros	1
Refrigerador de Laboratorio	1
Balanza digital 0 a 200g	1
Un Destilador de L/hora	1
Equipo y mobiliario de oficina	1



III. Listado de Equipo para Estación Telemétrica de Monitoreo

Descripción	Cantidad
Transmisor y colectora de datos	1
Yagi Antena Satelital de Aluminio	1
GPRS Modem	1
Pluviómetro tipo cubeta (métrico), 0.2mm/Tip (inc.50ft/15m cable)	1
Sensor de Temperatura y Humedad Relativa w/ RS7 con Escudo de Protección	1
Sonda multiparámetros	1
Medidor de nivel tipo burbujeador de flujo constante - 50 psi	1
Terminal de orificio	1

Panel Solar de 30 Watt con montajes	1
Cargador de panel solar de 8 Amp	1
Batería de 12VDC, 75AH, Sellada, Libre de mantenimiento	1