

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1 de 109
Versión No.	1		

LICITACIÓN No CM-LP-098-2026

ANEXO 1

ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO

CONSTRUCCIÓN, RECUPERACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO DE POTABLE (PTAP) Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL (PTAR) DEL CLUB MILITAR.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

EL CLUB MILITAR, es un establecimiento público del orden nacional, adscrito al Ministerio de Defensa, creado por la Ley 124 de 1948, dotado de personería jurídica, autonomía administrativa y patrimonio independiente, cuyo objeto es “contribuir al desarrollo de la política y los planes generales que en materia de bienestar social y cultural adopte el Gobierno Nacional, en relación con el personal de oficiales en actividad o en retiro de la Fuerzas Militares y de la Policía Nacional, de acuerdo con el Estatuto de Socios”.

Mediante la Resolución 0000135 del 14 de abril de 2026 “Por la cual se redefinen los grupos los grupos internos de trabajo del club militar, con sus áreas, funciones y se dictan otras disposiciones” en el numeral 4.2.3.4 AREA AMBIENTAL E INOCUIDAD, establece las funciones inherentes así:

Asegurar el cumplimiento del compromiso ambiental para minimizar el impacto de la gestión corporativa a través de la prevención, control y mitigación. De igual manera, asegurar la higiene y control alimentario para el cuidado de la salud humana en los servicios relacionados con las cuatro Líneas de Bienestar en las tres sedes. Sus funciones son:

- 1) Coordinar y ejecutar técnicamente las actividades del Área de Gestión Ambiental (AGA), asegurando la operatividad de los componentes de gestión ambiental, saneamiento básico e inocuidad alimentaria en todas las sedes.
- 2) Planificar, implementar y hacer seguimiento a los planes, programas y proyectos ambientales, sanitarios y de inocuidad, mediante visitas de campo, inspecciones técnicas y controles operativos, contexto en el cual deberá presentar el Plan Ambiental y los consecuentes planes de acción.
- 3) Garantizar condiciones adecuadas de salubridad, sostenibilidad y control del riesgo ambiental, sanitario y químico, especialmente en las áreas de manipulación de alimentos y bebidas.
- 4) Verificar el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), el Plan de Saneamiento Básico y los procedimientos establecidos para el manejo, almacenamiento, conservación y servicio de alimentos y bebidas.
- 5) Gestionar la información técnica y documental del área, apoyando la atención de requerimientos, trámites y visitas de

autoridades ambientales y sanitarias, así como la formulación y seguimiento de planes de mejoramiento.

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	2 de 109
Versión No.	1		

6) Implementar y mantener las acciones del Sistema Integrado de Gestión (SIG) relacionadas con el área, realizando

seguimiento a indicadores y promoviendo la mejora continua.

7) Brindar soporte técnico en la estructuración, ejecución y supervisión de procesos contractuales y proyectos de inversión relacionados con la gestión ambiental, sanitaria y de inocuidad.

Conforme a lo anterior, es que se realiza la estructuración del presente estudio previo desde el Área de Gestión Ambiental (AGA).

El Club Militar para cumplir su misionalidad de brindar servicios de bienestar social, cultural y de recreación a los afiliados y beneficiarios, a través de la constante implementación de mejores prácticas con responsabilidad social mediante sus cuatro líneas de negocio: Alimentos y Bebidas (A&B), Recreación y Deportes (R&D), Alojamiento y Eventos, debe contar con instalaciones con fines comerciales tales como cocinas industriales, establecimientos de vivienda transitoria (hotel y cabañas), así como instalaciones recreativas, las cuales requieren del abastecimiento de agua potable, de manera que se garantice la prestación del servicio en condiciones óptimas de calidad, cumpliendo con todos los requisitos establecidos por la normativa colombiana vigente en materia de calidad del agua para consumo humano. Este suministro debe asegurar parámetros físico-químicos y microbiológicos adecuados, conforme a lo estipulado en la Resolución 2115 de 2007 del Ministerio de Salud y Protección Social, Resolución 0330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, RAS 2017, y demás normas que la modifiquen o complementen, a fin de proteger la salud de los usuarios y cumplir con los estándares del Sistema General de Seguridad Social en Salud.

En relación al mantenimiento de la infraestructura de las plantas de tratamiento de agua potable (PTAP) y Plantas de tratamiento de agua residual (PTAR), es indispensable garantizar que estos se encuentren en condiciones óptimas. Esta exigencia no solo es fundamental para preservar la salud y la seguridad de los usuarios, en cumplimiento de la normativa vigente, sino que también resulta esencial para proyectar una imagen institucional responsable y comprometida. El adecuado estado de estas instalaciones permite priorizar y asegurar la protección de la salud y el bienestar del personal, consolidando entornos seguros y confiables.

El Club Militar, a través del área de Gestión Ambiental, requiere contratar los servicios de mantenimiento e intervención de las Plantas ubicadas en sus distintas sedes (Sochagota, las Mercedes y sede principal - Bogotá). Esta necesidad surge ante la identificación de afectaciones funcionales y estructurales en los sistemas de tratamiento, que pueden incluir obstrucciones, acumulación de sedimentos, deterioro de componentes hidráulicos, fallas en los sistemas de dosificación, y desgaste en estructuras asociadas. Dichas condiciones comprometen la eficiencia del tratamiento del agua, afectando su calidad final y representando un riesgo para la salud de los usuarios, además de potenciales incumplimientos normativos. Por tanto, la intervención técnica especializada permitirá restablecer las condiciones óptimas de operación y garantizar el cumplimiento de los estándares exigidos para el uso seguro del agua potable

De no llevar a cabo la contratación de un proveedor especializado para el mantenimiento e intervención de estos sistemas, con el cual se pretende cubrir las necesidades del Club Militar en sus tres sedes (Sochagota, Las Mercedes y Bogotá), se correría el riesgo de incurrir en observaciones, hallazgos o sanciones por parte de los organismos de control sanitario, como la Secretaría de Salud. Esto debido a

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	3 de 109
Versión No.	1		

la imposibilidad de garantizar la operación regular, segura y continua de los procesos de tratamiento del agua, lo cual es fundamental para el cumplimiento de la misionalidad institucional del Club a través de sus cuatro líneas de negocio.

A la fecha, no se cuenta con el personal técnico ni la infraestructura operativa suficiente para ejecutar de manera autónoma las actividades especializadas de mantenimiento, limpieza, calibración y reparación de los sistemas que componen las PTAP-PTAR. La falta de intervención oportuna podría derivar en fallas en la calidad del agua distribuida, afectando la salud de los usuarios, generando condiciones propicias para la proliferación de agentes patógenos, y comprometiendo la disponibilidad del recurso para usos esenciales como consumo, preparación de alimentos, aseo personal y limpieza de áreas comunes.

Esto tendría implicaciones inmediatas, como el deterioro progresivo de la infraestructura, el aumento en los niveles de riesgo sanitario, la posible presencia de vectores o plagas, y la contaminación cruzada en zonas sensibles, especialmente en áreas de manejo de alimentos. En consecuencia, se afectaría de forma directa el ambiente físico y sanitario requerido para el desarrollo adecuado de las actividades sociales, recreativas, culturales y de bienestar destinadas al personal.

Por todo lo anterior, se considera prioritario adelantar un proceso de selección para contratar un proveedor que preste el servicio integral de mantenimiento e intervención técnica de las Plantas de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) y Plantas de Tratamiento de Agua Residual (PTAR) en las sedes del Club Militar de Oficiales. Esta contratación debe garantizar la disponibilidad de personal técnico especializado, capacitado y debidamente dotado, así como la provisión permanente de equipos, herramientas, reactivos e insumos necesarios para ejecutar las actividades de mantenimiento correctivo, preventivo y predictivo conforme a los estándares técnicos y normativos vigentes.

Contar con este servicio permitirá asegurar la operación eficiente, segura y continua de los sistemas de tratamiento, lo cual es indispensable para preservar la calidad del agua potable suministrada, proteger la salud de los usuarios y mantener condiciones óptimas en la infraestructura sanitaria del Club. Asimismo, contribuirá a sostener la imagen institucional y a respaldar el desarrollo adecuado de las actividades misionales del Club, brindando un entorno confiable, higiénico y de calidad para sus afiliados y visitantes.

2. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

2.1. Sede Sochagota

Actualmente, la sede Sochagota cuenta con una Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) de iclo completo, así como con una planta compacta de potabilización, destinadas a garantizar el tratamiento y suministro de agua apta para consumo humano, requerida para la operación integral de las instalaciones del Club Militar. Estas infraestructuras permiten atender la demanda hídrica de las actividades hoteleras, recreativas, administrativas y de servicios generales desarrolladas en la sede, asegurando condiciones adecuadas de calidad y continuidad en la prestación del servicio.

En este sentido, el correcto funcionamiento de los sistemas hidráulicos, electromecánicos, estructurales y de control asociados a dichas infraestructuras resulta fundamental para mantener la eficiencia de los procesos de tratamiento y asegurar el cumplimiento de las condiciones técnicas y sanitarias exigidas por la autoridad competente.

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	4 de 109
Versión No.	1		

No obstante, debido al tiempo de operación de la infraestructura, al desgaste progresivo de equipos y componentes, así como a las condiciones ambientales y operativas a las que se encuentran expuestos los sistemas, actualmente se evidencian necesidades de intervención relacionadas con actividades de mantenimiento, recuperación, adecuación y optimización de las unidades que conforman tanto la PTAP de ciclo completo como la planta compacta. Estas condiciones pueden generar disminución en la eficiencia del tratamiento, afectaciones en los procesos unitarios, incremento en costos operativos, riesgo de fallas electromecánicas y posibles incumplimientos de los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos requeridos para la potabilización del agua.

Adicionalmente, durante las inspecciones técnicas realizadas se identificaron deficiencias operativas en componentes hidráulicos y electromecánicos asociados a los sistemas de captación (mediante sistema de bocatoma), conducción y tratamiento, incluyendo afectaciones en equipos de bombeo, válvulas, tuberías, accesorios hidráulicos, sistemas de dosificación y desinfección, así como desgaste en componentes estructurales y unidades de tratamiento que requieren actividades de mantenimiento preventivo y correctivo. De igual manera, se evidencia la necesidad de ejecutar labores de limpieza, calibración, optimización y reposición de equipos, con el propósito de garantizar condiciones óptimas de operación, mejorar la confiabilidad del sistema y prolongar la vida útil de la infraestructura existente.

Asimismo, se evidenció una problemática asociada a la estabilidad geotécnica del talud donde se encuentra ubicada la estructura de bocatoma para la captación de agua que abastece la PTAP de la sede. Actualmente, el sector presenta procesos de erosión y socavación progresiva ocasionados por escorrentías superficiales, acción hidráulica y condiciones propias del terreno, situación que ha generado afectaciones sobre la estabilidad del talud y una aproximación del fenómeno erosivo hacia la infraestructura de captación.

Las condiciones anteriormente descritas representan un riesgo para la integridad estructural de la bocatoma, así como para la continuidad y confiabilidad del sistema de abastecimiento de agua de la sede, toda vez que una eventual falla del talud o afectación directa sobre la estructura podría ocasionar interrupciones en la captación, disminución del caudal disponible, afectaciones operativas en la PTAP e incluso suspensión parcial del suministro de agua potable para las instalaciones del Club Militar.

2.2. Sede Las Mercedes

La sede Las Mercedes, ubicada en el municipio de Nilo, cuenta con una Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) destinada a garantizar el suministro de agua apta para consumo humano para el desarrollo de las actividades operativas, recreativas, hoteleras y administrativas de la sede. Adicionalmente, la sede dispone de dos Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), ubicadas en los barrios Santa Fe y Veracruz, las cuales cumplen una función fundamental en el manejo, tratamiento y disposición adecuada de las aguas residuales generadas en las instalaciones, contribuyendo al cumplimiento de la normatividad ambiental vigente y a la protección de los recursos hídricos y del entorno ambiental de la zona.

No obstante, actualmente las infraestructuras presentan deficiencias técnicas, operativas y de mantenimiento que afectan significativamente la eficiencia de los procesos de tratamiento y comprometen la estabilidad operacional de los sistemas.

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	5 de 109
Versión No.	1		

En relación con la PTAP, durante las inspecciones y revisiones técnicas realizadas, se evidenció un funcionamiento deficiente en las etapas de coagulación, floculación, sedimentación y decantación, asociado principalmente a problemas en los sistemas de dosificación e inyección de productos químicos, deficiencias en los tiempos de retención hidráulica y fallas en componentes electromecánicos indispensables para la operación de la planta. Asimismo, se identificaron afectaciones en agitadores, bombas, válvulas, tuberías, accesorios hidráulicos y sistemas de control operacional, lo que limita la adecuada mezcla de reactivos, dificulta la formación eficiente de flóculos y reduce considerablemente la efectividad de los procesos de clarificación y sedimentación. Esta situación ocasiona el arrastre de sólidos suspendidos y altas cargas de turbiedad hacia las etapas posteriores del tratamiento, disminuyendo la eficiencia global de la PTAP y comprometiendo la calidad del agua tratada.

De igual manera, se identificaron falencias en el sistema de desinfección, toda vez que la planta no cuenta con un mecanismo de dosificación estandarizado, automatizado y técnicamente controlado para la aplicación del agente desinfectante. Esta condición limita la capacidad de garantizar concentraciones adecuadas de desinfectante residual en el agua tratada, generando riesgos asociados a la posible presencia de microorganismos patógenos y afectando el cumplimiento de los parámetros microbiológicos establecidos por la normatividad sanitaria vigente.

Por otra parte, las PTAR ubicadas en los sectores de Santa Fe y Veracruz presentan condiciones de deterioro en equipos electromecánicos, desgaste en componentes hidráulicos y deficiencias estructurales que afectan el correcto desarrollo de los procesos de tratamiento de aguas residuales. Se identificó la necesidad de realizar reposición de equipos, incluyendo bombas, sopladores, tableros eléctricos, sistemas de aireación y accesorios hidráulicos, así como la adecuación y modificación de estructuras civiles que presentan fisuras, desgaste superficial, pérdida de recubrimientos y afectaciones derivadas del uso continuo y las condiciones ambientales.

Adicionalmente, ambas PTAR requieren la ejecución de actividades de mantenimiento preventivo y correctivo sobre la infraestructura y equipos existentes, orientadas a recuperar y garantizar sus condiciones normales de operación. Las actividades comprenden limpieza profunda de tanques, canales, cámaras y unidades de tratamiento existentes; retiro de lodos, grasas y sedimentos acumulados; mantenimiento y adecuación puntual de redes hidráulicas y sanitarias; revisión y ajuste de sistemas eléctricos y de automatización; mantenimiento y reposición parcial de tuberías, válvulas y accesorios deteriorados; impermeabilización localizada de estructuras; calibración y puesta a punto de equipos existentes; así como actividades complementarias necesarias para mejorar la eficiencia operativa y funcional de los sistemas de tratamiento, sin que ello implique la reposición total de las plantas.

De igual forma, se evidenció que los puntos de descarga final de las aguas residuales tratadas presentan condiciones que requieren adecuación para garantizar una disposición adecuada del efluente y facilitar las actividades de seguimiento, monitoreo y control exigidas por la autoridad ambiental competente. En tal sentido, se requiere la construcción de dos (2) cabezales de descarga, uno para cada PTAR ubicada en los sectores de Santa Fe y Veracruz, con el propósito de optimizar las condiciones hidráulicas de vertimiento, facilitar la toma de muestras y mediciones de caudal, mejorar las condiciones operativas de los sistemas y dar cumplimiento a la normativa ambiental vigente en materia de vertimientos.

Las condiciones anteriormente descritas generan disminución en la eficiencia de remoción de carga contaminante, incremento en el riesgo de fallas operativas, afectaciones en la continuidad de los sistemas y posibles incumplimientos de los parámetros establecidos en la normatividad sanitaria y ambiental

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar

Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	6 de 109
Versión No.	1		

vigente, particularmente en lo relacionado con la calidad del agua potable y los vertimientos. Asimismo, representan un riesgo potencial para la salud de los usuarios, el medio ambiente y la adecuada prestación de los servicios en la sede, por lo que resulta necesario adelantar las intervenciones requeridas para garantizar el funcionamiento eficiente, seguro y normativamente conforme de la PTAP y las PTAR existentes.

2.3. Sede principal

La sede principal en Bogotá cuenta con una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) destinada al tratamiento de las aguas residuales generadas principalmente por las actividades de lavandería desarrolladas en las instalaciones del Club Militar. Estas aguas presentan concentraciones variables de detergentes, tensoactivos, sólidos suspendidos, grasas y alteraciones de pH, por lo que su tratamiento resulta indispensable para garantizar el cumplimiento de los parámetros de vertimiento al sistema de alcantarillado establecidos en la normatividad ambiental vigente, especialmente en la Resolución 0631 de 2015 y demás disposiciones aplicables.

La PTAR opera mediante procesos fisicoquímicos que incluyen etapas de pretratamiento, homogenización, ajuste de pH, coagulación, floculación y sedimentación, orientados a la remoción de contaminantes y a la reducción de la carga contaminante presente en el agua residual antes de su disposición final. El adecuado funcionamiento de estas unidades es fundamental para mantener la eficiencia del tratamiento y asegurar el cumplimiento de los estándares ambientales requeridos por la autoridad competente. No obstante, actualmente la planta presenta deficiencias operativas y limitaciones funcionales asociadas principalmente a problemas derivados del diseño inicial del sistema, los cuales han generado una acumulación excesiva de lodos en las diferentes unidades de tratamiento. Esta condición ha ocasionado congestión hidráulica y operativa en los procesos de sedimentación y manejo de residuos, afectando la capacidad de tratamiento, disminuyendo la eficiencia de remoción de contaminantes y generando sobrecargas en las unidades existentes.

Adicionalmente, se evidencia que el lecho de secado actualmente instalado resulta insuficiente para el adecuado manejo, estabilización y disposición de los lodos generados por la operación de la PTAR, situación que incrementa los riesgos de colmatación, obstrucción de líneas hidráulicas, afectaciones en equipos y disminución en la continuidad operacional del sistema. Asimismo, se identifican necesidades de mantenimiento y adecuación en componentes hidráulicos, estructuras civiles, sistemas de conducción, válvulas, bombas y accesorios asociados al tratamiento y manejo de lodos.

Las condiciones anteriormente descritas afectan el desempeño general de la planta y representan un riesgo de incumplimiento de los parámetros de vertimiento establecidos en la normatividad ambiental vigente, además de incrementar los costos operativos y las necesidades de mantenimiento correctivo del sistema.

a. Localización:

- **Sede sochagota, Paipa Boyaca**

La sede Sochagota se encuentra ubicada en la vereda Canocas, a orillas del lago Sochagota, en el municipio de Paipa, departamento de Boyacá, aproximadamente en el kilómetro 194 de la vía Bogotá–Paipa.

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	7 de 109
Versión No.	1		

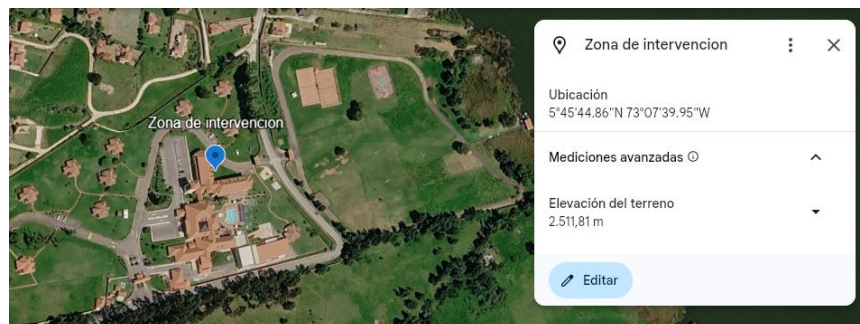


Figura 1.1. Localización del proyecto.

- **Sede las mercedes, Nilo Cundinamarca**

La sede Las Mercedes se encuentra ubicada en zona rural del municipio de Nilo, departamento de Cundinamarca, sobre el corredor vial que comunica los municipios de Nilo y Ricaurte

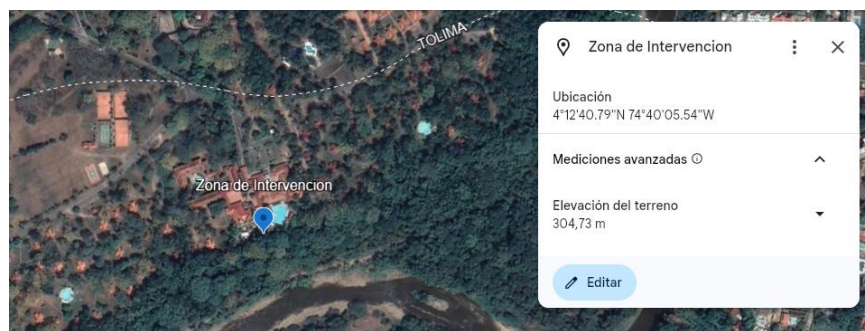


Figura 1.2. Localización del proyecto.

- **Sede Principal – Bogota D.C.**

La Sede Principal del Club Militar se encuentra ubicada en la Carrera 50 No. 15-80, en la ciudad de Bogotá D.C.

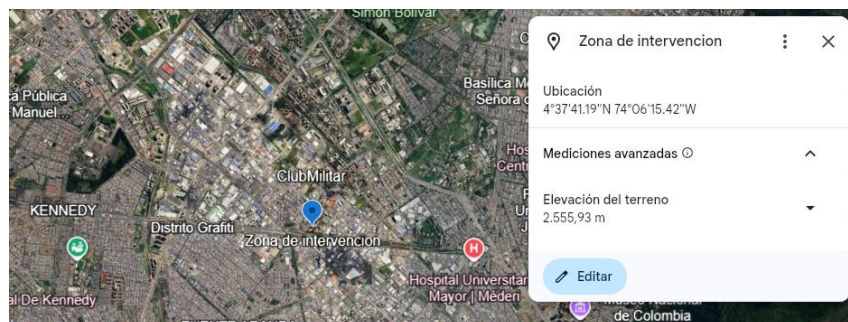


Figura 1.3. Localización del proyecto.

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	8 de 109
Versión No.	1		

3. PRINCIPALES ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE:

Las principales actividades u obras a ejecutar son las siguientes:

Construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (PTAP) y Plantas de Tratamiento de Agua Residual (PTAR) DEL CLUB MILITAR						
PTAP LAS MERCEDES						
NO.	UNIDAD	CANTIDAD	COMPONENTE A INTERVENIR	DETALLE	VLR UNITARIO (\$)	VLR TOTAL (\$)
1	M3	20,00	Tanque de sedimentacion y floculacion:	Drenaje, limpieza y retiro de sedimentos de tanque de sedimentación y floculación, mediante extracción de lodos con bomba electrosumergible, conducción del efluente a la línea de rebose existente, lavado interno y externo con hidrolavadora de alta presión, remoción manual y mecánica de sedimentos adheridos, recolección y manejo de residuos generados, incluyendo equipos, herramientas menores, insumos, consumibles, mano de obra calificada, elementos de protección personal, limpieza final y disposición interna del material retirado, garantizando la correcta operación de la unidad de tratamiento.		
2	M2	30,00	Tanque de sedimentacion y floculacion:	Grateado mecánico de superficies metálicas mediante herramientas abrasivas, gratas circulares, cepillos metálicos y equipos especializados para la remoción de óxido, corrosión, incrustaciones, sedimentos, escamas de laminación, suciedad y pintura deteriorada o con pérdida de adherencia, conservando los recubrimientos existentes que se encuentren en condiciones óptimas. Incluye la preparación integral de la superficie, reparación de elementos metálicos afectados por corrosión o desgaste, reemplazo de láminas y componentes		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	9 de 109
Versión No.	1		

				deteriorados cuando se requiera, ejecución de cortes, ajustes, fabricación menor y soldaduras necesarias para garantizar la integridad estructural del elemento intervenido. Comprende además el suministro de equipos, herramientas menores, consumibles, materiales complementarios, mano de obra calificada, elementos de protección personal, señalización del área de trabajo, recolección, cargue, transporte interno y disposición final de los residuos generados durante la ejecución de la actividad.		
3	M2	67,20	Tanque de sedimentacion y floculacion	Aplicación de recubrimiento en epoxipolimida, con rodillo y brocha para evitar vapores en el aire, se usara base epoxica donde el metal este desnudo, se aplicara recubrimiento hasta cubrir completamente el metal para crear barrera de aislamiento contra corrosion, Incluye: Herramientas menores, consumibles usados, mano de obra, recoleccion de sedimentos generados.		
4	M	2,00	Tanque de sedimentacion y floculacion	Suministro, fabricación e instalación de escalera metálica de acceso de 2,0 m de altura al tanque sedimentador tipo colmena rectangular, incluyendo el desmonte, demolición y retiro de la estructura existente, cargue, transporte y disposición final de los residuos generados en sitio autorizado. Comprende el suministro de perfiles estructurales en acero al carbono, peldaños antideslizantes, platinas, pernos, anclajes mecánicos o químicos, soldaduras, cortes, nivelación, alineación y fijación de la estructura. Incluye la fabricación e instalación de barandas de protección lateral, pasarela metálica de acceso con superficie antideslizante, elementos de protección contra caídas, refuerzos estructurales, aplicación de anticorrosivo y pintura de acabado industrial. La actividad		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	10 de 109
Versión No.	1		

				contempla el suministro de herramientas, equipos, mano de obra calificada, pruebas de estabilidad y resistencia, limpieza final del área intervenida y puesta en funcionamiento de la estructura, garantizando el cumplimiento de la normatividad vigente en seguridad industrial, trabajo seguro en alturas y especificaciones técnicas aplicables.		
5	m2	5,00	Tanque de sedimentacion y floculacion	Suministro, transporte, cargue, descargue e instalación de módulos lamelares nuevos fabricados en PVC o polipropileno de alta resistencia química y mecánica, aptos para operación continua en sistemas de tratamiento de agua potable. Incluye el retiro de los módulos existentes que presenten deterioro o pérdida de funcionalidad, limpieza y adecuación de la estructura soporte, armado, alineación, nivelación, fijación y aseguramiento de los paneles lamelares de acuerdo con las especificaciones del fabricante y las condiciones operativas de la unidad. Comprende además el suministro de accesorios, soportes, anclajes y elementos de fijación requeridos, herramientas menores, equipos de izaje cuando se requieran, consumibles, mano de obra calificada, pruebas de funcionamiento hidráulico, verificación de estabilidad estructural, limpieza final del área intervenida y entrega de la unidad en óptimas condiciones de operación y desempeño.		
6	M3	90,00	Tanque filtro por gravedad, pozo de bombeo y canal decantador	Drenaje general mediante bomba electro sumergible para lodos con disposicion de fluido al tanque de drenaje final existente en la PTAP, lavado interno y externo con		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	11 de 109
Versión No.	1		

				hidrolavadora de alta presión, Incluye, herramientas menores, consumibles usados, mano de obra, recolección de sedimentos generados.		
7	UND	3,00	Sistema filtros multi media	Diseño, suministro, fabricación, transporte e instalación de carcasa de PRFV (Plástico Reforzado con Fibra de Vidrio), con dimensiones aproximadas de 1,50 m de altura y 0,40 m de diámetro, distribuidores internos, colectores, válvulas multipuerto manuales, manómetros, accesorios hidráulicos y todos los elementos necesarios para su correcta operación. La actividad comprende la construcción e instalación de las interconexiones hidráulicas requeridas en tubería y accesorios de PVC presión o material compatible, para las líneas de alimentación, filtración, retrolavado, drenaje y descarga, incluyendo soportes, anclajes, uniones, válvulas de aislamiento y accesorios complementarios. Incluye la adecuación de las facilidades existentes para la conexión del sistema al proceso de tratamiento, montaje, alineación, nivelación, fijación de los equipos, suministro de herramientas, equipos, consumibles, mano de obra calificada, pruebas hidráulicas de estanqueidad, pruebas de funcionamiento, puesta en marcha, capacitación básica al personal operativo, limpieza final del área intervenida y entrega del sistema en óptimas condiciones de operación.		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	12 de 109
Versión No.	1		

8	M3	21,00	Lechos filtrantes filtros multi media	Suministro, transporte e instalación de material filtrante compuesto por: Arena fina (4,00 m³, tamaño de partícula entre 0,012" y 0,024"), grava fina (5,00 m³, tamaño entre 0,08" y 0,24"), carbón activado (4,00 m³, tamaño entre 0,024" y 0,094") antracita (4,00 m³, tamaño entre 0,031" y 0,063") zeolita (4,00 m³, tamaño entre 0,039" y 0,098") conforme a las especificaciones técnicas del sistema de filtración. Incluye: herramientas menores, consumibles, mano de obra calificada, cargue, descargue, adecuación del lecho, retiro del material existente, recolección y disposición de los sedimentos generados, y limpieza final del área de trabajo.		
9	UND	1,00	Instalacion electrica y conexión hidraulica tanque sedimentador floculador primario	Conexión e integración de sistemas eléctricos, hidráulicos y de control para tanque sedimentador – floculador primario, incluyendo conexión de bombas, tablero eléctrico y sensores al sistema existente, así como conexión hidráulica de entrada y drenaje. La actividad contempla aproximadamente: Instalación de hasta 15 ml de tubería PVC hidráulica para alimentación y drenaje. Suministro e instalación de serpentín en PVC de aproximadamente 6 ml. Conexión de hasta dos (2) bombas al sistema existente. Instalación y conexionado de sensores eléctricos y de nivel. Integración y pruebas de funcionamiento del tablero eléctrico. Adecuación de accesorios hidráulicos y eléctricos requeridos para la correcta operación del		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	13 de 109
Versión No.	1		

				sistema. Incluye: accesorios y uniones PVC, cableado y terminales eléctricas menores, herramientas menores, consumibles, mano de obra calificada, pruebas de funcionamiento, limpieza del área intervenida, recolección y disposición de sedimentos generados y todas las actividades necesarias para la correcta puesta en operación del sistema.		
10	M2	3,13	Paneles lamelares para sedimentación acelerada:	Suministro, transporte e instalación de paneles lamelares en plástico ABS de alta resistencia mecánica y química, diseñados para optimizar el proceso de sedimentación y mejorar la eficiencia de remoción de sólidos suspendidos en las unidades de tratamiento de agua potable. Incluye el suministro de soportes, anclajes, elementos de fijación y accesorios requeridos para el montaje, armado, alineación, nivelación y aseguramiento de los módulos lamelares dentro de la estructura existente. La actividad comprende la adecuación del área de instalación, verificación de compatibilidad con la unidad de sedimentación, ajustes menores requeridos para su correcta implementación, pruebas de funcionamiento hidráulico, limpieza final del área intervenida y entrega en óptimas condiciones de operación. Incluye herramientas menores, equipos, consumibles, mano de obra calificada, elementos de protección personal, recolección y disposición de residuos y		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	14 de 109
Versión No.	1		

				sedimentos generados durante la ejecución de la actividad, así como todas las labores necesarias para garantizar la correcta puesta en funcionamiento del sistema.		
11	UND	2,00	Mantenimiento general bombas principales agua tratada:	Mantenimiento preventivo general a dos (1) bombas centrífugas principales del sistema, de 10 HP de potencia, configuración de succión frontal y descarga lateral, incluyendo desmontaje, inspección, limpieza interna y externa, diagnóstico del estado mecánico y operativo de los equipos. La actividad comprende el suministro e instalación de sellos mecánicos nuevos, revisión, limpieza y ajuste de rodamientos, verificación y ajuste de borneras y conexiones eléctricas, inspección y balanceo de discos impulsores, revisión del eje, carcasa, acoples, empaquetaduras y elementos de fijación. Incluye la sustitución de componentes menores que presenten desgaste normal de operación, lubricación de elementos mecánicos, alineación del conjunto bomba-motor, montaje, pruebas de funcionamiento, verificación de caudal, presión, vibraciones y temperatura de operación. Comprende además el suministro de herramientas, equipos de izaje cuando se requieran, consumibles, materiales menores, mano de obra especializada,		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	15 de 109
Versión No.	1		

				elementos de protección personal, limpieza del área de trabajo, gestión de residuos generados y todas las actividades necesarias para garantizar la correcta operación y puesta en servicio de los equipos.		
12	UND	1,00	Mantenimiento correctivo al sistema de inyección de cloro:	Se efectuará el mantenimiento general al sistema de dosificación de cloro existente, incluyendo limpieza, ajuste y verificación de funcionamiento de todos sus componentes. Adicionalmente, se construirá la línea de inyección adecuada para este fin, garantizando su correcta operación y dosificación controlada. Incluye: suministro e instalación de tubería y accesorios (PVC o material compatible), válvulas de control, conexiones, soportes, anclajes, elementos de fijación, sellantes, pruebas de funcionamiento y calibración del sistema, así como mano de obra calificada, uso de herramientas menores y equipos de medición necesarios para la correcta ejecución de la actividad.		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	16 de 109
Versión No.	1		

13	M2	2,00	Laboratorio	Demolición total o parcial de muro existente en mampostería, concreto o material similar, incluyendo trazado, corte controlado mediante pulidora, cortadora de disco diamantado o herramientas especializadas, con el fin de evitar afectaciones a las estructuras y elementos adyacentes. Comprende la adecuación, nivelación y preparación de la divisoria existente para garantizar la correcta integración con los nuevos elementos constructivos y el adecuado acabado de las superficies intervenidas. La actividad incluye el apuntalamiento temporal cuando se requiera, retiro de marcos, anclajes, accesorios y elementos embebidos que interfieran con la intervención, cargue manual o mecánico, transporte interno, evacuación, disposición final del material resultante en sitio autorizado o designado por la interventoría, así como el suministro de herramientas, equipos, consumibles, mano de obra calificada, señalización, cerramiento y protección del área de trabajo. Comprende además la limpieza final del área intervenida y todas las actividades complementarias necesarias para la correcta ejecución de la obra.	
----	----	------	-------------	---	--

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	17 de 109
Versión No.	1		

14	m3	10,00	Bocatoma, cajas desarenadoras desarenadores	Drenaje y extracción de lodos acumulados mediante bomba electrosurgible para manejo de lodos, incluyendo conducción del efluente a los puntos de descarga autorizados. Comprende el lavado interno y externo de la estructura mediante hidrolavadora de alta presión para la remoción de sedimentos, incrustaciones, biopelículas y material adherido a las superficies. Incluye la inspección detallada de la unidad, reparación de fisuras, grietas y desprendimientos menores mediante materiales compatibles con la estructura existente, preparación de superficies, aplicación de morteros de reparación o productos especializados cuando se requiera, así como la verificación de la estanqueidad de la unidad intervenida. La actividad contempla el suministro de equipos, herramientas menores, materiales y consumibles, mano de obra calificada, elementos de protección personal, recolección, cargue, transporte interno y disposición de los sedimentos y residuos generados, limpieza final del área de trabajo y todas las actividades necesarias para garantizar la correcta operación de la unidad de tratamiento.	
----	----	-------	---	---	--

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	18 de 109
Versión No.	1		

15	M2	14,46	Bocatoma: Tapas metálicas tanques desarenadores	Grateado mecánico de superficies metálicas mediante herramientas abrasivas, gratas circulares y equipos especializados para la remoción de óxido, corrosión, escamas de laminación, sedimentos, suciedad y recubrimientos deteriorados. Incluye la inspección, reparación y reforzamiento de elementos metálicos afectados por corrosión o desgaste, ejecución de soldaduras de mantenimiento en puntos de anclaje, uniones, soportes y demás elementos estructurales que lo requieran para garantizar su estabilidad y funcionalidad. Comprende la preparación de superficies para protección anticorrosiva, aplicación de una (1) capa de pintura anticorrosiva tipo industrial y dos (2) capas de esmalte sintético de acabado o sistema equivalente aprobado por la supervisión, garantizando el cubrimiento uniforme y la protección de los elementos intervenidos. Incluye el suministro de herramientas menores, equipos, consumibles, materiales, electrodos, discos abrasivos, solventes, mano de obra calificada, elementos de protección personal, limpieza del área de trabajo, recolección, cargue, transporte interno y disposición final de los residuos generados, así como todas las actividades necesarias para la correcta terminación y puesta en servicio de la estructura intervenida.	
----	----	-------	---	---	--

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	19 de 109
Versión No.	1		

16	M2	5,04	Bocatoma	Construcción e instalación de rejilla metálica en el punto de captación, de dimensiones aproximadas de 4,00 m de largo x 0,70 m de ancho x 0,40 m de altura, fabricada en acero galvanizado o acero inoxidable resistente a la corrosión, con separación entre barras no mayor a 2 cm, diseñada para retención de sólidos gruesos y protección del sistema de captación. La actividad incluye la limpieza y adecuación del canal de captación mediante retiro manual y/o mecánico de sedimentos, residuos sólidos y material vegetal acumulado que afecte el flujo y calidad del agua. Adicionalmente, se realizará el suministro e instalación de malla tipo tamiz ajustada a las dimensiones de la rejilla, fabricada en material resistente a ambientes húmedos y corrosivos, diseñada para retención de sedimentos finos y material flotante. Incluye adecuación del área de captación, suministro e instalación de rejilla, marco estructural, malla tamiz, elementos de fijación y anclaje, soldaduras, ajustes para correcta operación, limpieza final, disposición de residuos generados, mano de obra calificada, herramientas, equipos y todas las actividades necesarias para la correcta ejecución de la actividad.		
17	M2	300,00	Tanque de almacenamiento	Escarificación, apertura de ranuras en muros, pisos y techos existentes para alistamiento final, Incluye, herramienta menor, equipos, retiro y transporte a punto de acopio designado por la interventoría o supervisión de obra.		
18	ML	60,00	Tanque de almacenamiento	Reparación de fisuras o grietas, en muros pisos y techos de los tanques existentes - Incluye encerramiento de obra, malla		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	20 de 109
Versión No.	1		

				venada, concreto impermeabilizado, herramienta menor, equipos.		
19	M2	300,00	Tanque de almacenamiento	pañete impermeabilizado con espesor no mayor a 2 cm, aplicado sobre superficies previamente preparadas, garantizando adherencia, uniformidad y acabado adecuado conforme a las especificaciones técnicas. Incluye: suministro de materiales, herramientas menores, equipos, mano de obra calificada, transporte, preparación de la superficie y limpieza final del área intervenida.		
20	M2	76,28	Tanque de almacenamiento	Suministro y aplicación de pintura esmalte epóxica sanitaria para muros externos de tanques, resistente a humedad, agentes químicos y ambientes corrosivos, apta para instalaciones asociadas a sistemas de agua potable. La pintura deberá cumplir con estándares de salubridad y ser compatible con ambientes sanitarios, con certificación NSF/ANSI 61 o equivalente para productos utilizados en infraestructura de agua potable, cuando aplique según especificación del fabricante. Incluye preparación y alistamiento de superficies, limpieza, lijado, resanes menores, aplicación de imprimante anticorrosivo cuando se requiera, suministro y aplicación de las capas necesarias para garantizar cubrimiento total y acabado uniforme, herramientas menores, equipos, consumibles, mano de obra calificada y limpieza final del área intervenida.		
21	M2	84,84	Tanque de almacenamiento	Suministro y aplicación de concreto para nivelación de 2500 a 3000 Psi (en pisos) - Incluye malla de refuerzo, nivelaciones, empleo de herramienta menor,		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	21 de 109
Versión No.	1		

				uso de equipos, dilataciones, sellado de puntas.		
22	M2	80,00	Tanque de almacenamiento	Construcción de media caña sanitaria en la intersección de pisos, muros, columnas y techos de tanques y estructuras hidráulicas, mediante la conformación de superficies curvas continuas elaboradas con mortero enriquecido e impermeabilizado, con el fin de eliminar ángulos rectos, evitar acumulación de sedimentos y facilitar las labores de limpieza, mantenimiento y desinfección. La actividad incluye la preparación y adecuación de las superficies, retiro de material suelto, picado, limpieza, humedecimiento del sustrato, suministro y aplicación de mortero enriquecido con aditivos impermeabilizantes y de adherencia, conformación, afinado y acabado de las medias cañas según las dimensiones y especificaciones técnicas requeridas. Comprende además el curado del mortero, corrección de imperfecciones, resanes, aplicación de tratamientos complementarios de impermeabilización cuando se requieran y todas las actividades necesarias para garantizar la estanqueidad y durabilidad de la estructura. Incluye suministro de materiales, mortero enriquecido, aditivos, herramientas menores, equipos, transporte, mano de obra calificada, elementos de protección personal, limpieza final del área intervenida, retiro y disposición de residuos y todas las actividades complementarias necesarias para la correcta ejecución y terminación de los trabajos.		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	22 de 109
Versión No.	1		

23	M2	10,00	Tanque de almacenamiento	Suministro y aplicación de grouting autonivelante para regularización superficial, impermeabilizado mediante sistema de poliurea de aplicación en frío, sobre la superficie externa de la tapa de tanque, incluyendo preparación y acondicionamiento del sustrato, generación de perfil de anclaje mecánico y tratamiento y sellado de fisuras con material elastomérico tipo silicona.		
24	M2	33,87	Tanque de almacenamiento	Suministro e instalación de membrana impermeabilizante en PVC-P color azul claro, de espesor mínimo 1.2 mm, reforzada con armadura interna en malla de fibra poliéster de alta resistencia mecánica, especialmente diseñada para sistemas de almacenamiento de agua potable. La membrana deberá ser flexible, resistente a rayos UV, humedad, agentes químicos, microorganismos y envejecimiento prematuro, apta para contacto con agua destinada al consumo humano y contar con certificación sanitaria NSF/ANSI 61 o equivalente internacional para materiales en contacto con agua potable. Incluye suministro de materiales, preparación de superficie, limpieza, adecuaciones menores, herramientas, equipos especializados, consumibles, mano de obra calificada, pruebas de hermeticidad y limpieza final del área intervenida.		
25	ML	45,16	Tanque de almacenamiento	Excavación mecánica de material para la conformación de filtro francés, de acuerdo con las dimensiones y especificaciones técnicas del diseño. La actividad incluye el retiro de material, perfilado y conformación de la excavación, garantizando las condiciones adecuadas para la posterior instalación del sistema de drenaje.		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	23 de 109
Versión No.	1		

				Incluye: uso de maquinaria amarilla, cargue, retiro y disposición del material excavado, nivelación y conformación del fondo de excavación, mano de obra calificada, señalización del área de trabajo y herramientas necesarias para la correcta ejecución de la actividad.		
26	M2	95,12	Tanque de almacenamiento	Construcción de filtro francés en el perímetro de los tanques subterráneos, conforme a las especificaciones técnicas definidas, con el fin de garantizar el adecuado drenaje y control de aguas infiltradas. Incluye: trazo y localización, suministro e instalación de geotextil, material filtrante (grava o triturado), tubería perforada para drenaje, relleno y conformación del sistema, así como encerramiento del área de obra, señalización, uso de herramienta menor, equipos necesarios, transporte de materiales, mano de obra calificada y disposición de excedentes generados.		
27	UND	1,00	Tanque de almacenamiento	Suministro e instalación sistema para toma de medidas de niveles del tanque de 2 a 4 m de profundidad. (Instalación de Regleta de nivel)		
28	M2	2,00	Tanque de almacenamiento	Suministro, fabricación e instalación de tapa metálica para tanque en lámina alfajor, diseñada a la medida, garantizando resistencia mecánica y ajuste adecuado al sistema existente. Incluye: aplicación de recubrimiento en pintura resistente a vapores químicos, fabricación e instalación de marco y contramarco, suministro e instalación de manija de izaje, elementos de fijación, sellos necesarios para asegurar hermeticidad, herramientas menores, equipos, transporte,		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	24 de 109
Versión No.	1		

				mano de obra calificada y limpieza final del área de trabajo.		
29	ML	8,00	Tanque de almacenamiento	Suministro e instalación de tubería PVC rde F21, de diámetro 3" para remplazo de sistema existente de los tanques - Incluye desmonte y disposición a sitio designado de válvulas existentes.		
30	M2	90,00	PTAP	Suministro y aplicación de pintura epóxica con alta resistencia a la corrosión a causa de vapores emitidos por químicos y condiciones húmedas y permitidas para el uso de agua potable, incluye todas las características, aditivos, componentes adicionales para su funcionamiento, alistado de la superficie donde se va a aplicar el producto, las capas necesarias para su cobertura total y todas las actividades complementarias para su resultado final		
31	M2	170,00	PTAP - CUARTO DE MAQUINAS Y ALMACENAMIENTO DE QUIMICOS	Suministro y aplicación de pintura acrílica lavable para muros y superficies interiores o exteriores de vivienda, de alta calidad, excelente cubrimiento, resistencia a la humedad, abrasión, agentes ambientales y desgaste por uso normal. La pintura deberá contar con los aditivos, propiedades y componentes necesarios para garantizar su durabilidad, adherencia, acabado uniforme y facilidad de limpieza. La actividad incluye la preparación y alistamiento integral de las superficies mediante limpieza, remoción de polvo, grasa, hongos, moho, pintura suelta o deteriorada, resane de fisuras, grietas e imperfecciones menores, lijado, aplicación de sellador, imprimante o acondicionador de		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	25 de 109
Versión No.	1		

				superficie cuando las condiciones del sustrato lo requieran, así como la protección de elementos adyacentes. Comprende el suministro y aplicación de mínimo tres (3) manos de pintura acrílica lavable o las necesarias para garantizar un acabado uniforme y cubrimiento total, incluyendo materiales, herramientas menores, consumibles, andamios o escaleras cuando se requieran, mano de obra calificada, limpieza final del área intervenida y disposición de los residuos generados durante la ejecución de la actividad.		
32	M3	5,00	RESIDUOS	Disposición final de los escombros o material sobrante de obra , incluye certificación de escombrera autorizada. (La disposición final se factura conforme a las cantidades reportadas en los certificados emitidos por el gestor autorizado)		
33	UND	1,00	Tablero electrico principal	Se efectuará el desmontaje y limpieza de cada uno de sus componentes, incluyendo el retiro de óxido, sulfatación y demás agentes de deterioro presentes. Se realizará el reemplazo de bornes y terminales que presenten corrosión, así como la aplicación de protección anticorrosiva en los puntos intervenidos. Posteriormente, se efectuarán pruebas de carga y tensión para verificar el correcto funcionamiento del sistema. Incluye: Técnico profesional, uso de herramientas menores, equipos electrónicos de medición eléctrica, suministro e instalación de bornes y terminales nuevos, consumibles, mano de obra y recolección de sedimentos generados.		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	26 de 109
Versión No.	1		

34	EQUIPOS	1,00	Suministro de bomba para desplazamiento de fluidos al sistema de filtros:	Suministro de una Electro Bomba Centrifuga de alta presion que permita pasar el fluido de forma optima a travez de los lechos filtrantes, se efectuara la instalacion electrica y la conexión hidraulica requerida asi: 01 ELECTRO BOMBA CENTRIFUGA, 03 HP, 220V TRIFASICA, con su respectivo tablero electrico de funcionamiento automatico.		
35	EQUIPOS	3,00	Reemplazo total del sistema de inyeccion de quimica y agitadores de fluidos:	Suministro e instalacion equipos nuevos para el sistema de dosificación química y agitación de fluidos, compuestos por: • Tres (03) bombas dosificadoras peristálticas con capacidad mínima de dosificación de 3 L/h, presión máxima de trabajo de 10 Bar, alimentación eléctrica 110 V o superior, cabezal resistente a productos químicos utilizados en PTAP/PTAR, carcasa anticorrosiva, sistema de regulación de caudal, protección mínima IP55 y compatibilidad para operación continua en ambientes húmedos y con presencia de vapores químicos. • Dos (02) motoredutores agitadores de 0,75 HP, alimentación 110 V, servicio continuo, con protección mínima IP55, eje y paletas agitadoras fabricadas en acero inoxidable o material resistente a la corrosión química, adecuados para mezcla de soluciones químicas en tanques de preparación. Los equipos deberán ser nuevos, de primera calidad y cumplir condiciones técnicas equivalentes o superiores a las aquí descritas. Incluye suministro, transporte, instalación, soportes, anclajes, conexiones hidráulicas y eléctricas menores, pruebas de funcionamiento, puesta en marcha, herramientas menores,		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	27 de 109
Versión No.	1		

				consumibles y mano de obra calificada.		
36	UND	1,00	Torre de aireacion:	Construcción, suministro e instalación de torre de aireación para sistema PTAP, compuesta por cinco (05) bandejas de aireación de dimensiones aproximadas de 1,00 m x 1,00 m cada una, con separación vertical aproximada de 0,245 m entre bandejas, diseñada para mejorar el proceso de oxigenación y remoción de gases presentes en el agua. La torre deberá estar conformada por: Bandejas fabricadas en acero inoxidable, PRFV o material resistente a la corrosión y ambientes húmedos. Sistema interno de distribución y caída uniforme del agua entre bandejas. Medio filtrante o material de contacto tipo carbón coke de alta resistencia mecánica y química. Estructura metálica de soporte construida en perfiles estructurales galvanizados o con recubrimiento anticorrosivo, diseñada para		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	28 de 109
Versión No.	1		

				soportar las cargas estáticas y dinámicas del sistema en operación. Incluye diseño de fabricación, suministro de materiales, fabricación, transporte, izaje, instalación, soldaduras, anclajes, nivelación, pruebas de funcionamiento, herramientas menores, consumibles, mano de obra calificada y todas las actividades necesarias para la correcta operación y estabilidad estructural del sistema.		
37	UND	1,00	Cambio general valvulas manifold de distribucion:	Suministro e instalación de valvula de asentamiento lento o de compuerta de acero inoxidable bridada de 10" Incluye Desmonte de valvula actual , instalacion de adhesivos, acoples, uniones, accesorios, bridas, tornilleria, empaques, todas las actividades complementarias para su correcta instalación y puesta en funcionamiento		
38	UND	1,00	Cambio general valvulas manifold de distribucion:	Suministro e instalación de valvula de asentamiento lento o de compuerta de acero inoxidable bridada de 6" incluye Desmonte de valvula actual, adhesivos, acoples, uniones, accesorios, bridas, tornilleria, empaques, todas las actividades complementarias para su correcta instalación y puesta en funcionamiento		
39	UND	1,00	Cambio general valvulas manifold de distribucion:	Suministro e instalación de valvula de asentamiento lento o de compuerta de acero inoxidable bridada de 8" incluye, Desmote de valvula actual, adhesivos, acoples, uniones, accesorios, bridas,		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	29 de 109
Versión No.	1		

				tornillería, empaques, todas las actividades complementarias para su correcta instalación y puesta en funcionamiento		
40	UND	1,00	Tanque de almacenamiento	Suministro, fabricación e instalación de escalera metálica tipo marinera para acceso a tanques subterráneos, de aproximadamente 3,00 m de altura, fabricada en acero inoxidable AISI 304 o acero galvanizado en caliente, resistente a ambientes húmedos, vapores químicos y condiciones corrosivas propias de sistemas PTAP/PTAR. La escalera deberá contar con un ancho útil mínimo de 0,45 m, peldaños antideslizantes fabricados en varilla corrugada, tubo estriado o platina dentada, con separación uniforme entre 25 cm y 30 cm, laterales estructurales en platina o perfil tubular de alta resistencia mecánica y capacidad mínima de carga de trabajo de 150 kg. Incluye suministro de materiales, fabricación, transporte, instalación, perforaciones, anclajes, soldaduras, aplicación de recubrimientos anticorrosivos, herramientas menores, equipos, consumibles, mano de obra calificada y todas las actividades necesarias para la correcta instalación y funcionamiento de la escalera.		
41	UND	1,00	Controles de nivel	Suministro e instalación de control de nivel bajo tipo flotador (boya) para tanque de almacenamiento de agua potable de 200 m ³ , diseñado para la automatización del nivel mínimo de operación. El equipo deberá ser en material apto para agua potable (polipropileno o PVC), con cable sumergible de mínimo 3 m, grado de protección IP68, capacidad de operación a 110–220 V y mínimo 10 A, sistema de accionamiento interno tipo micro-switch con configuración NA/NC y contrapeso		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	30 de 109
Versión No.	1		

				para ajuste de nivel. Incluye: desmonte de unidades existentes, retiro y disposición en sitio autorizado por la interventoría, suministro e instalación de accesorios (bridas, tornillería, empaques y elementos de sujeción), herramientas menores, equipos, transporte, mano de obra calificada y pruebas de funcionamiento.		
42	UND	1,00	PTAP CASA	Suminsitro e instalación de puerta de seguridad Intemperie en acero 96x205cm para exteriores que incluya marcos y chapa de seguridad anti talado de mínimo 3 puntos de cerre e instalaciones correspondientes, Incluye herrajes manijas y todas sus actividades complementarias.		
43	UND	5,00	PTAP CASA	suministro, montaje e instalación de luminarias tipo LED, incluyendo la conexión eléctrica, fijación estructural, puesta en funcionamiento y todas las actividades		
PTAP PAIPA						
44	M3	20,00	Tanque filtracion ptap compacta	Drenaje general mediante bomba electro sumergible para lodos con disposicion de fluido a la linea de rebose final existente en la PTAP, lavado interno y externo con hidrolavadora de alta presion, Incluye, herramientas menores, consumibles usados, mano de obra, recoleccion de sedimentos generados.		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	31 de 109
Versión No.	1		

45	M2	20,00	Tanque filtracion ptap compacta:	Grateado mecánico de superficies metálicas mediante herramientas abrasivas, gratas circulares, cepillos metálicos y equipos especializados para la remoción de óxido, corrosión, incrustaciones, sedimentos, escamas de laminación, suciedad y pintura deteriorada o con pérdida de adherencia, conservando los recubrimientos existentes que se encuentren en condiciones óptimas. Incluye la preparación integral de la superficie, reparación de elementos metálicos afectados por corrosión o desgaste, reemplazo de láminas y componentes deteriorados cuando se requiera, ejecución de cortes, ajustes, fabricación menor y soldaduras necesarias para garantizar la integridad estructural del elemento intervenido. Comprende además el suministro de equipos, herramientas menores, consumibles, materiales complementarios, mano de obra calificada, elementos de protección personal, señalización del área de trabajo, recolección, cargue, transporte interno y disposición final de los residuos generados durante la ejecución de la actividad.		
46	M3	20,00	Tanque canal decantador:	Drenaje general mediante bomba electro sumergible para lodos con disposicion de fluido al tanque de drenaje final existente en la PTAR, lavado interno y externo con hidrolavadora de alta presion, Incluye, herramientas menores, consumibles usados, mano de obra, recoleccion de sedimentos generados.		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	32 de 109
Versión No.	1		

47	M2	30,00	Tanque canal decantador:	Grateado mecánico de superficies metálicas mediante herramientas abrasivas, gratas circulares, cepillos metálicos y equipos especializados para la remoción de óxido, corrosión, incrustaciones, sedimentos, escamas de laminación, suciedad y pintura deteriorada o con pérdida de adherencia, conservando los recubrimientos existentes que se encuentren en condiciones óptimas. Incluye la preparación integral de la superficie, reparación de elementos metálicos afectados por corrosión o desgaste, reemplazo de láminas y componentes deteriorados cuando se requiera, ejecución de cortes, ajustes, fabricación menor y soldaduras necesarias para garantizar la integridad estructural del elemento intervenido. Comprende además el suministro de equipos, herramientas menores, consumibles, materiales complementarios, mano de obra calificada, elementos de protección personal, señalización del área de trabajo, recolección, cargue, transporte interno y disposición final de los residuos generados durante la ejecución de la actividad.		
----	----	-------	--------------------------	--	--	--

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	33 de 109
Versión No.	1		

48	EQUIPOS	3,00	Sistema filtros multi media	Mantenimiento preventivo y correctivo de sistema de filtración multimedia compuesto por tres (3) filtros en carcasa de PRFV (Plástico Reforzado con Fibra de Vidrio), con dimensiones aproximadas de 1,80 m de altura y 0,70 m de diámetro, incluyendo inspección general, desmontaje parcial cuando se requiera, limpieza interna y externa de las unidades, verificación del estado estructural de las carcasas y corrección de fugas menores. La actividad comprende la revisión, mantenimiento y ajuste de válvulas multipuerto manuales, distribuidores internos, colectores, manómetros, accesorios hidráulicos y elementos de control asociados al sistema. Incluye la extracción, lavado, clasificación, reposición parcial o total de los medios filtrantes (grava de soporte, arena sílice, antracita o equivalente) que presenten desgaste, compactación o pérdida de eficiencia, así como la adecuación de las capas filtrantes de acuerdo con las especificaciones técnicas del sistema. Comprende además la revisión, mantenimiento y ajuste de las conexiones hidráulicas de alimentación, filtración, retrolavado y drenaje, incluyendo tuberías, accesorios, soportes, uniones y elementos de fijación. Se realizarán pruebas hidráulicas, pruebas de retrolavado, verificación de pérdidas de carga, estanqueidad y correcto funcionamiento del sistema.	
----	---------	------	-----------------------------	---	--

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	34 de 109
Versión No.	1		

49	M3	7,00	Sistema filtros multi media	Suministro, transporte e instalación de material filtrante compuesto por: Arena silice 12-40 :1 m3 Arena Silice 12-20 : 1m3 Grava de 1/4" : 1m3 Grava de 8-12": 1m3 Grava de 1/2" 2m3 Antracita: 300 kg Incluye: herramientas menores, consumibles, mano de obra calificada, cargue, descargue, adecuación del lecho, retiro del material existente, recolección y disposición de los sedimentos generados, y limpieza final del área de trabajo.		
50	UND	0,00	Mantenimiento general tablero electrico principal:	Desmontaje y limpieza de cada uno de sus componentes, incluyendo el retiro de óxido, sulfatación y demás agentes de deterioro presentes. Se realizará el reemplazo de bornes y terminales que presenten corrosión, así como la aplicación de protección anticorrosiva en los puntos intervenidos. Posteriormente, se efectuarán pruebas de carga y tensión para verificar el correcto funcionamiento del sistema. Incluye: Técnico profesional , uso de herramientas menores, equipos electrónicos de medición eléctrica, suministro e instalación de bornes y terminales nuevos, consumibles, mano de obra y recolección de sedimentos generados.		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	35 de 109
Versión No.	1		

51	UND	1,00	Mantenimiento general bombas principales agua tratada:	Mantenimiento general preventivo a bombas principales del sistema, 03 HP, 220V TRIFÁSICA, el cual incluye el cambio de sellos mecánicos tipo cartucho o componente equivalente según diseño del fabricante, elaborados en materiales resistentes a la corrosión y compatibles con agua potable; revisión, limpieza y de ser necesario reemplazo de rodamientos tipo rígido de bolas o de contacto angular, lubricados con grasa o aceite según especificación técnica; cambio de bornes eléctricos en material termo resistente con capacidad acorde al amperaje del equipo, garantizando adecuada conexión y aislamiento; y reemplazo de discos impulsores (impellers) fabricados en bronce, acero inoxidable o material polimérico de alta resistencia, balanceados dinámicamente y compatibles con las condiciones hidráulicas de operación. Incluye desmontaje y montaje de los equipos, alineación y nivelación, verificación de ejes, limpieza interna y externa, pruebas de funcionamiento, revisión de vibraciones y temperatura, ajuste de conexiones eléctricas, suministro de repuestos, herramientas menores, consumibles, mano de obra calificada y disposición final de residuos generados, garantizando el correcto funcionamiento y eficiencia operativa del sistema.		
52	EQUIPOS	1,00	Torre de aireación	Mantenimiento de la torre de aireación compuesta por cinco (5) bandejas de 1,00 m x 1,00 m, con separación de 0,245 m entre niveles, incluyendo el medio filtrante en carbón tipo coque (coke) y la estructura de soporte. Incluye: desmontaje parcial para acceso a bandejas, limpieza y retiro de incrustaciones, sedimentos y material adherido, lavado y reacondicionamiento del		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	36 de 109
Versión No.	1		

				carbón coque o reposición total del medio filtrante, revisión y ajuste de bandejas, inspección y mantenimiento de la estructura de soporte (incluyendo puntos de anclaje y elementos de fijación), aplicación de protección anticorrosiva en las superficies metálicas, reensamble del sistema y pruebas de funcionamiento para verificación de la adecuada aireación, así como mano de obra calificada, herramientas, equipos y disposición de residuos generados.		
53	M2	417,25	Tanque de almacenamiento	Escarificación, apertura de ranuras en muros, pisos y techos existentes para alistamiento final, Incluye, herramienta menor, equipos, retiro y transporte a punto de acopio designado por la interventoría o supervisión de obra.		
54	M2	417,25	Tanque de almacenamiento	Suministro y ejecución de pulido con disco de desbaste de rebabas, resane y sellado puntual de fisuras localizadas en la tapa del tanque y aplicación de sistema de recubrimiento epóxico apto para contacto con agua potable en la cara interna del tanque, no inclusión de pañete general.		
55	ML	417,20	Tanque de almacenamiento	Reparación de fisuras o grietas, en muros pisos y techos de los tanques existentes - Incluye encerramiento de obra, malla venada, concreto impermeabilizado, herramienta menor, equipos.		
56	M2	417,25	Tanque de almacenamiento	Pañete impermeabilizado con espesor no mayor a 2 cm, aplicado sobre superficies previamente preparadas, garantizando adherencia, uniformidad y acabado adecuado conforme a las especificaciones técnicas. Incluye: suministro de materiales, herramientas menores, equipos, mano de obra calificada, transporte, preparación de la		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	37 de 109
Versión No.	1		

				superficie y limpieza final del área intervenida.		
57	ML	56,40	Tanque de almacenamiento	Construcción de media caña sanitaria en la intersección de pisos, muros, columnas y techos de tanques y estructuras hidráulicas, mediante la conformación de superficies curvas continuas elaboradas con mortero enriquecido e impermeabilizado, con el fin de eliminar ángulos rectos, evitar acumulación de sedimentos y facilitar las labores de limpieza, mantenimiento y desinfección. La actividad incluye la preparación y adecuación de las superficies, retiro de material suelto, picado, limpieza, humedecimiento del sustrato, suministro y aplicación de mortero enriquecido con aditivos impermeabilizantes y de adherencia, conformación, afinado y acabado de las medias cañas según las dimensiones y especificaciones técnicas requeridas. Comprende además el curado del mortero, corrección de imperfecciones, resanes, aplicación de tratamientos complementarios de impermeabilización cuando se requieran y todas las actividades necesarias para garantizar la estanqueidad y durabilidad de la estructura. Incluye suministro de materiales, mortero enriquecido, aditivos, herramientas menores, equipos, transporte, mano de obra calificada, elementos de protección personal, limpieza final del área intervenida, retiro y disposición de residuos y todas las		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	38 de 109
Versión No.	1		

				actividades complementarias necesarias para la correcta ejecución y terminación de los trabajos.		
58	M2	125,00	Tanque de almacenamiento	Suministro e instalación de membrana impermeabilizante en PVC-P color azul claro, de espesor mínimo 1.2 mm, reforzada con armadura interna en malla de fibra poliéster de alta resistencia mecánica, especialmente diseñada para sistemas de almacenamiento de agua potable. La membrana deberá ser flexible, resistente a rayos UV, humedad, agentes químicos, microorganismos y envejecimiento prematuro, apta para contacto con agua destinada al consumo humano y contar con certificación sanitaria NSF/ANSI 61 o equivalente internacional para materiales en contacto con agua potable. Incluye suministro de materiales, preparación de superficie, limpieza, adecuaciones menores, herramientas, equipos especializados, consumibles, mano de obra calificada, pruebas de hermeticidad y limpieza final del área intervenida.		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	39 de 109
Versión No.	1		

59	UND	1,00	Tanque de almacenamiento	Suministro e instalación sistema para toma de medidas de niveles del tanque de 2 a 4 m de profundidad. (Instalación de Regleta de nivel)		
60	ML	12,00	Tanque de almacenamiento	Suministro e instalación de tubería PVC rde F21, de diámetro 3 " para remplazo de sistema existente de los tanques - Incluye desmonte y disposición a sitio designado de válvulas existentes.		
61	m2	1,00	Tanque de almacenamiento	Mantenimiento de tapa existente para tanque en lámina alfajor, que incluye limpieza general, desmonte (si aplica), reparación de deformaciones, ajuste estructural, corrección de puntos de corrosión mediante pulido y tratamiento superficial, aplicación de pintura resistente a vapores químicos, reacondicionamiento o reemplazo de elementos como marco, contramarco y manija de izaje,		
62	MI	1,00	Construcción de media caña en pisos, muros y techos con acabado impermeabilizado-	Construcción de media caña en pisos, muros y techos con acabado impermeabilizado- Incluye herramienta menor, equipos, transporte y todas las actividades complementarias para el correcto acabado de los tanques.		
63	M2	30,00	PTAP	Suministro y aplicación de pintura epóxica con alta resistencia a la corrosión a causa de vapores emitidos por químicos y condiciones húmedas y permitidas para el uso de agua potable, incluye todas las características, aditivos, componentes adicionales para su funcionamiento, alistado de la superficie donde se va a aplicar el producto, las capas necesarias para su cobertura total y todas las actividades complementarias para su resultado final		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	40 de 109
Versión No.	1		

64	M2	72,00	MURO DE CONTENCION :	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE OBRA Comprende la localización, trazado y replanteo general de las áreas objeto de intervención, de conformidad con los planos, diseños y especificaciones técnicas del proyecto, incluyendo reconocimiento del terreno, demarcación de ejes, niveles, alineamientos y cotas de construcción, instalación de referencias y puntos de control topográfico, replanteo de estructuras, excavaciones, redes hidráulicas y demás elementos requeridos para la correcta ejecución de las obras civiles, así como mano de obra, herramientas, equipos topográficos, materiales menores y todas las actividades necesarias para garantizar la precisión geométrica y adecuada ejecución de la obra.		
65	M3	132,00	MURO DE CONTENCION :	EXCAVACIÓN DE CORTES Y CANALES SIN CLASIFICAR – INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5 KM Comprende la ejecución de excavaciones manuales y/o mecánicas en material sin clasificar para la conformación de cortes, canales, zanjas y adecuaciones requeridas para el desarrollo de las obras civiles e hidráulicas del proyecto, incluye: corte, remoción, cargue, retiro, transporte y disposición del material producto de excavación con acarreo libre hasta una distancia máxima de cinco (5) kilómetros, así como perfilado, conformación, limpieza del área intervenida, control de taludes, manejo de aguas superficiales, mano de obra, maquinaria, herramientas, equipos y demás actividades necesarias para la correcta ejecución de la actividad conforme a las especificaciones técnicas del proyecto.		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	41 de 109
Versión No.	1		

66	ml	18,00	MURO DE CONTENCION :	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC D=4" PARA DRENAJE SIN FILTRO Comprende el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de tubería PVC de diámetro 4" para sistemas de drenaje sin filtro, incluye: excavación manual o mecánica de zanjas, nivelación y adecuación de fondo, suministro e instalación de tubería y accesorios, uniones, alineación, relleno y compactación del material seleccionado, pruebas de funcionamiento, manejo de aguas, limpieza del área intervenida, retiro de sobrantes, mano de obra, herramientas, equipos y demás actividades necesarias para la correcta ejecución de la actividad conforme a las especificaciones técnicas del proyecto.		
67	ml	36,00	MURO DE CONTENCION :	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC SANITARIA D = 2" Comprende el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de tubería PVC sanitaria de diámetro 2", incluye: excavación manual o mecánica de zanjas cuando aplique, adecuación y nivelación de fondo, suministro e instalación de tubería y accesorios sanitarios, uniones, pegantes y elementos de fijación, alineación y nivelación de la red, relleno y compactación del material seleccionado, pruebas de estanqueidad y funcionamiento, limpieza del área intervenida, retiro de sobrantes, mano de obra, herramientas, equipos y demás actividades necesarias para la correcta ejecución de la actividad conforme a las especificaciones técnicas del proyecto.		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	42 de 109
Versión No.	1		

68	m3	15,60	MURO DE CONTENCION :	CONSTRUCCIÓN DE FILTROS A CUALQUIER PROFUNDIDAD CON MATERIAL FILTRANTE SEGÚN NORMA INVIAS, SIN EXCAVACIÓN, INCLUYE GEOTEXTIL NT 2000 Comprende la construcción de filtros drenantes a cualquier profundidad, conformados con material filtrante seleccionado conforme a las especificaciones de la norma INVIAS, incluye: suministro, transporte, colocación, extendido y conformación del material filtrante, suministro e instalación de geotextil NT 2000 como elemento separador y de filtración, adecuación y conformación manual del área de instalación, nivelación, compactación cuando aplique, control de alineamiento y pendientes, manejo de aguas, limpieza del área intervenida, mano de obra, herramientas, equipos y demás actividades necesarias para la correcta ejecución de la actividad conforme a las especificaciones técnicas del proyecto.		
69	m3	79,20	MURO DE CONTENCION :	RELLENO EN SUBBASE GRANULAR COMPACTADO CON PLANCHA VIBRADORA Comprende el suministro, transporte, extendido, conformación y compactación de material de subbase granular seleccionado, utilizado para rellenos y mejoramiento de soporte en áreas intervenidas del proyecto, incluye: humectación del material cuando aplique, extendido por capas, nivelación, conformación y compactación mecánica mediante plancha vibradora hasta alcanzar la densidad requerida, control de niveles y pendientes, retiro de material sobrante, limpieza del área intervenida, mano de obra, herramientas, equipos y demás actividades necesarias para la		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	43 de 109
Versión No.	1		

				correcta ejecución de la actividad conforme a las especificaciones técnicas del proyecto.		
70	m2	36,00	MURO DE CONTENCION :	SOLADO EN CONCRETO DE ESPESOR E = 0.05 M. 14 MPa (2000 PSI) Comprende el suministro, transporte, preparación, vaciado y conformación de solado en concreto simple de espesor 0.05 m y resistencia f'c = 14 MPa (2000 PSI), utilizado como capa de limpieza y nivelación para cimentaciones y elementos estructurales, incluye: adecuación y limpieza de la superficie de apoyo, formaleas cuando aplique, nivelación, extendido, vibrado, afinado y curado del concreto, control de espesores y niveles, juntas de construcción cuando se requieran, retiro de sobrantes, limpieza del área intervenida, mano de obra, herramientas, equipos y demás actividades necesarias para la correcta ejecución de la actividad conforme a las especificaciones técnicas del proyecto.		
71	kg	2609,20	MURO DE CONTENCION :	SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI 420 MPA Comprende el suministro, transporte, corte, figurado, doblado, amarre, armado e instalación de acero de refuerzo con límite de fluencia fy = 60000 PSI (420 MPa), para elementos estructurales en concreto reforzado, incluye: colocación conforme a planos estructurales y especificaciones técnicas, instalación de separadores, alambre de amarre y elementos de fijación, verificación de		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	44 de 109
Versión No.	1		

				traslapes, recubrimientos, alineamientos y niveles, cargue, descargue, desperdicios, mano de obra, herramientas, equipos y demás actividades necesarias para la correcta ejecución de la actividad conforme a las especificaciones técnicas del proyecto.		
72	m3	45,00	MURO DE CONTENCION :	MURO DE CONTENCIÓN EN CONCRETO DE 21 MPa - 3000 PSI 2.01MTS H 3,5 MTS Comprende la construcción de muro de contención en concreto reforzado con resistencia $f_c = 21$ MPa (3000 PSI), con altura de 2.01 m y longitud de 3.5 m, incluye: localización y replanteo, excavaciones, adecuación y nivelación de fondo, suministro, figurado y armado de acero de refuerzo, suministro e instalación de formaletas, vaciado, vibrado, curado y desencofrado del concreto, construcción de zapata y cuerpo del muro, drenajes y aliviaderos cuando aplique, relleno y compactación posterior, juntas de construcción, manejo y disposición de sobrantes, limpieza del área intervenida, mano de obra, herramientas, equipos y demás actividades necesarias para la correcta ejecución de la actividad conforme a los planos y especificaciones técnicas del proyecto.		
73	m3	34,00	MURO DE CONTENCION :	BOLSACRETO Comprende el suministro, transporte, colocación e instalación de bolsacreto para obras de protección, estabilización y contención hidráulica o geotécnica, incluye: llenado, conformación, alineación y acomodación de las unidades conforme a los niveles y geometrías definidas en planos, adecuación de superficie de apoyo, fijación y estabilización cuando aplique, manejo y disposición de sobrantes, mano de		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	45 de 109
Versión No.	1		

				obra, herramientas, equipos y demás actividades necesarias para la correcta ejecución de la actividad conforme a las especificaciones técnicas del proyecto.		
74	m3	4,40	MURO DE CONTENCION :	CUNETAS REVESTIDAS EN CONCRETO DE 21 MPA (3000 PSI) SIN REFUERZO (INCLUYE SELLO DE JUNTAS) Comprende la construcción de cunetas revestidas en concreto simple con resistencia $f'c = 21$ MPa (3000 PSI) sin refuerzo, para conducción y manejo de aguas superficiales, incluye: localización y replanteo, adecuación y conformación de la sección, nivelación y perfilado de fondo y taludes, suministro, transporte, vaciado, extendido, vibrado, afinado y curado del concreto, conformación de pendientes hidráulicas, ejecución y sello de juntas de construcción y dilatación, limpieza del área intervenida, retiro de sobrantes, mano de obra, herramientas, equipos y demás actividades necesarias para la correcta ejecución de la actividad conforme a las especificaciones técnicas del proyecto.		
75	m2	37,50	MURO DE CONTENCION :	EMPRADIZACIÓN DE TALUDES CON TIERRA ORGÁNICA Y SEMILLAS Comprende el suministro, transporte y aplicación de tierra orgánica y semillas para la empradización y estabilización superficial de taludes y áreas intervenidas, incluye: preparación y conformación del terreno, perfilado y limpieza de la superficie, extendido de tierra orgánica, siembra manual o mecánica de semillas, riego inicial cuando aplique, control de erosión superficial, retiro de sobrantes,		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	46 de 109
Versión No.	1		

				mano de obra, herramientas, equipos y demás actividades necesarias para la correcta ejecución de la actividad conforme a las especificaciones técnicas del proyecto.		
76	UND	1,00	MURO DE CONTENCION (OBRAS COMPLEMENTARIAS)	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA Comprende el suministro, transporte, instalación, mantenimiento y posterior desmonte del campamento provisional requerido para la ejecución de la obra, incluye: adecuación del área destinada para almacenamiento de materiales, zonas de descanso y servicios temporales, instalación de cerramientos, cubiertas, redes provisionales eléctricas e hidráulicas, unidades sanitarias, señalización, mobiliario básico, limpieza y mantenimiento durante la ejecución del proyecto, retiro final de estructuras temporales, disposición de sobrantes, mano de obra, herramientas, equipos y demás actividades necesarias para garantizar las condiciones operativas, administrativas y de seguridad requeridas para el desarrollo de la obra.		
77	m2	68,00	MURO DE CONTENCION (OBRAS COMPLEMENTARIAS)	DESCAPOTE MANUAL HASTA 20 CM. (INCLUYE RETIRO Y ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.) Comprende el retiro manual de capa vegetal, material orgánico, raíces y demás materiales no aptos hasta 20 cm de profundidad en las áreas de intervención ,incluye limpieza del área, cargue, recolección, retiro, transporte y disposición final del material producto del descapote en sitio autorizado con acarreo libre hasta 5 km; incluye además mano de obra, herramientas menores, señalización, manejo ambiental,		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	47 de 109
Versión No.	1		

				control de sedimentos, protección del cauce y todas las actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem.		
78	m3	149,28	MURO DE CONTENCION (OBRAS COMPLEMENTARIAS)	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN: Comprende la ejecución de excavaciones manuales en terreno de material común necesarias para la cimentación y construcción del muro de contención y obras complementarias, incluyendo corte, remoción, perfilado, conformación de taludes, cargue, retiro y disposición del material sobrante en sitio autorizado, así como mano de obra, herramientas menores, bombeo eventual, señalización, control de aguas, manejo ambiental, protección del cauce y todas las actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem.		
79	MI	40,00	MURO DE CONTENCION (OBRAS COMPLEMENTARIAS)	CONSTRUCCIÓN DE ENTIBADO EN PERÍMETRO Y BORDE PARA CONSTRUCCIÓN DE MURO EN LECHO DEL RÍO Comprende el suministro, transporte, instalación, mantenimiento y retiro de sistema de entibado provisional para estabilización y contención de terreno en el perímetro y borde de intervención destinado a la construcción de muro en zona de lecho de río, incluye: adecuación del área de trabajo, hincado e instalación de elementos de soporte en madera, metálicos o mixtos según condiciones del terreno, apuntalamiento, arriostramiento, protección lateral de excavaciones, control de infiltraciones y manejo de aguas, estabilización temporal de taludes, retiro del sistema una vez finalizadas las actividades constructivas, disposición de		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	48 de 109
Versión No.	1		

				sobrantes, mano de obra, herramientas, equipos y demás actividades necesarias para garantizar la seguridad y estabilidad durante la ejecución de la obra conforme a las especificaciones técnicas del proyecto.		
80	m3	75,00	MURO DE CONTENCIÓN (OBRAS COMPLEMENTARIAS)	CONSTRUCCIÓN PROVISIONAL DE TERRAZAS EN MATERIAL GRANULAR PARA PROCESO CONSTRUCTIVO Comprende la conformación y adecuación provisional de terrazas en material granular para facilitar el acceso, estabilidad y desarrollo de las actividades constructivas, incluye: suministro, transporte, extendido, nivelación y conformación de material granular, perfilado y compactación de la superficie, adecuación de plataformas temporales para tránsito de personal, maquinaria y almacenamiento de materiales, control de escorrentías y manejo de aguas superficiales cuando aplique, mantenimiento durante la ejecución de la obra, retiro o reconformación final del material según requerimientos del proyecto, limpieza del área intervenida, mano de obra, herramientas, equipos y demás actividades necesarias para la correcta ejecución de la actividad conforme a las especificaciones técnicas del proyecto.		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	49 de 109
Versión No.	1		

81	und	1,00	MURO DE CONTENCION (OBRAS COMPLEMENTARIAS)	MANEJO DE AGUAS MEDIANTE BOMBEO Comprende el suministro, instalación, operación y mantenimiento de sistemas provisionales para manejo y control de aguas mediante bombeo durante la ejecución de las obras, incluye: captación, extracción, conducción y evacuación de aguas superficiales, infiltraciones, escorrentías o acumulaciones presentes en excavaciones y áreas de trabajo, suministro e instalación de motobombas, mangueras, tuberías, conexiones y accesorios, operación permanente del sistema, manejo y disposición controlada de aguas, mantenimiento de equipos, suministro de combustible y energía cuando aplique, retiro de instalaciones provisionales, limpieza del área intervenida, mano de obra, herramientas, equipos y demás actividades necesarias para garantizar condiciones adecuadas y seguras durante la ejecución de la obra.		
82	und	1,00	MURO DE CONTENCION (OBRAS COMPLEMENTARIAS)	SEÑALIZACIÓN Y MANEJO DE TRÁFICO Comprende el suministro, instalación, mantenimiento y retiro de la señalización temporal y dispositivos requeridos para el manejo y control del tránsito vehicular y peatonal durante la ejecución de la obra, incluye: elaboración e implementación del plan de manejo de tráfico cuando aplique, instalación de señales preventivas, reglamentarias e informativas, barricadas, cintas, conos, delineadores, iluminación y demás elementos de seguridad vial, control de accesos y circulación en zonas intervenidas, mantenimiento permanente de la señalización, personal de apoyo para control de tráfico cuando se requiera, retiro final de los		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	50 de 109
Versión No.	1		

				dispositivos instalados, limpieza del área intervenida, mano de obra, herramientas, equipos y demás actividades necesarias para garantizar condiciones seguras y adecuadas de movilidad durante la ejecución del proyecto.		
83	m2	32,00	MURO DE CONTENCION (OBRAS COMPLEMENTARIAS)	ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO VIAL Comprende las actividades necesarias para la adecuación, recuperación y mejoramiento de vías y áreas de acceso intervenidas durante la ejecución del proyecto, incluye: limpieza y conformación de la superficie, corte y nivelación, suministro, transporte, extendido y compactación de material granular cuando aplique, reparación de deterioros, conformación de pendientes y drenajes superficiales, estabilización de la vía, retiro de material sobrante, mantenimiento de accesos durante la ejecución de la obra, limpieza final del área intervenida, mano de obra, herramientas, maquinaria, equipos y demás actividades necesarias para garantizar condiciones adecuadas de transitabilidad y operación conforme a las especificaciones técnicas del proyecto.		
84	MI	12,00	MURO DE CONTENCION (OBRAS COMPLEMENTARIAS)	REPOSICIÓN TUBERÍA RED DE CAPTACIÓN PVC 6": Comprende el suministro, transporte, instalación y reposición de tubería PVC de 6" para la red de captación, incluyendo corte, retiro de tubería existente cuando aplique, excavaciones menores, alineación, unión de accesorios, pruebas de funcionamiento y estanqueidad, relleno y compactación, así como mano de		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	51 de 109
Versión No.	1		

				obra, herramientas, equipos, limpieza del área, señalización y todas las actividades necesarias para la correcta ejecución y puesta en funcionamiento del ítem.		
85	EQUIPOS	1,00	Sistema filtros multi media	Suministro e instalación de una (01) electrobomba centrífuga de alta presión, diseñada para garantizar el paso eficiente del fluido a través de los lechos filtrantes, con potencia de 3 HP, alimentación eléctrica a 220V trifásica, frecuencia 60 Hz, tipo monobloque o acoplada, on carcasa en hierro fundido o acero inoxidable, impulsor en bronce o acero inoxidable, eje en acero inoxidable y sello mecánico en materiales resistentes a la abrasión y corrosión, aptos para operación con agua potable. Incluye tablero eléctrico para operación automática, con gabinete metálico con grado de protección mínimo IP54, dotado de contactor, relé térmico, guardamotor, temporizador o controlador de nivel (según requerimiento), borneras, protecciones eléctricas y sistema de arranque directo o estrella-triángulo según características del equipo, garantizando protección contra sobrecarga, cortocircuito y falla de fase.		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	52 de 109
Versión No.	1		

86	EQUIPOS	3,00	Suministro total del sistema de inyección de química y agitadores de fluidos	Suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de equipos nuevos para los sistemas de dosificación química y agitación de fluidos de la planta de tratamiento de agua potable, conformados por cuatro (3) bombas dosificadoras peristálticas con capacidad mínima de 3 litros/hora y presión máxima de operación de 10 bar, aptas para la dosificación de productos químicos utilizados en los procesos de tratamiento de agua, y cuatro (3) electrobombas de 0,5 HP, alimentación eléctrica a 110 V, destinadas a la agitación de fluidos mediante recirculación hidráulica. La actividad incluye el montaje mecánico y eléctrico de los equipos, suministro e instalación de bases, soportes, anclajes, mangueras, tuberías, accesorios hidráulicos, válvulas, conexiones eléctricas, protecciones, elementos de fijación y demás componentes requeridos para su correcta operación. Comprende además la integración de los equipos a las instalaciones existentes, alineación, nivelación, conexión hidráulico y eléctrico, calibración de las bombas dosificadoras, verificación de caudales, pruebas de funcionamiento, pruebas de estanqueidad, puesta en marcha y entrega del sistema en óptimas condiciones operativas.	
----	---------	------	---	---	--

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	53 de 109
Versión No.	1		

87	UND	1,00	Sedimentacion	Suministro e instalación de válvulas de 4" para reemplazo de las válvulas existentes en el manifold principal de distribución de agua tratada en la PTAP. Las válvulas deberán ser tipo compuerta o mariposa según diseño existente del sistema, con diámetro nominal de 4", cuerpo en hierro dúctil ASTM A536 o acero inoxidable, recubrimiento interno y externo en pintura epóxica electrostática apta para agua potable, presión de trabajo mínima de 150 PSI, extremos bridados conforme norma ANSI/AWWA, eje en acero inoxidable, asiento elastomérico de alta resistencia y operación manual mediante volante o palanca según corresponda. Incluye suministro e instalación de válvulas nuevas, desmontaje de las válvulas existentes, accesorios de conexión (uniones, empaques, juntas, bridas, pernos y tornillería), sellantes, adecuación de conexiones, alineación del sistema, pruebas de presión y verificación de estanqueidad, mano de obra calificada, uso de herramientas y equipos necesarios, así como recolección y disposición de residuos generados.		
----	-----	------	---------------	---	--	--

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	54 de 109
Versión No.	1		

88	EQUIPOS	2,00	Bombas Bocatoma	Mantenimiento general preventivo a bombas principales del sistema, de 20 HP, 220V, trifásicas, destinadas al bombeo inicial del sistema. Las actividades incluyen el cambio de sellos mecánicos tipo cartucho o equivalente según diseño del fabricante, en materiales resistentes a la corrosión y compatibles con agua potable; revisión, limpieza y, de ser necesario, reemplazo de rodamientos tipo rígido de bolas o de contacto angular, con lubricación acorde a especificación técnica; cambio de borneras eléctricas en material termo resistente, con capacidad adecuada al amperaje del equipo, garantizando correcta conexión y aislamiento; y reemplazo de discos impulsores (impellers) en bronce, acero inoxidable o material polimérico de alta resistencia, balanceados dinámicamente y acordes a las condiciones hidráulicas de operación. El servicio incluye desmontaje y montaje de los equipos, alineación y nivelación, verificación de ejes, limpieza interna y externa, ajuste de conexiones eléctricas, así como pruebas de funcionamiento, control de vibraciones y temperatura, y verificación de parámetros operativos. Se contempla el suministro de repuestos, herramientas menores, consumibles, mano de obra calificada y la disposición final de residuos generados, garantizando el correcto funcionamiento y la eficiencia operativa del sistema.	
----	---------	------	-----------------	---	--

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	55 de 109
Versión No.	1		

89	EQUIPOS	1,00	Bombas Bocatoma	Suministro e instalación de una (01) electrobomba centrífuga de alta presión, de 20 HP, 220V, trifásica, destinada al bombeo inicial del sistema. El equipo será tipo monobloque o acoplado, con carcasa en hierro fundido o acero inoxidable, impulsor en bronce o acero inoxidable, eje en acero inoxidable y sello mecánico en materiales resistentes a la abrasión y la corrosión, aptos para operación con agua potable. Incluye montaje, alineación, nivelación, pruebas de funcionamiento, verificación de caudal y presión, puesta en marcha, suministro de materiales, herramientas menores, consumibles, mano de obra calificada y disposición final de residuos, garantizando la correcta operación y eficiencia del sistema.		
90	UND	1,00	Tanque de almacenamiento	Suministro e instalación de control de nivel bajo tipo flotador (boya) para tanque de almacenamiento de agua potable de 200 m³, diseñado para la automatización del nivel mínimo de operación. El equipo deberá ser en material apto para agua potable (polipropileno o PVC), con cable sumergible de mínimo 3 m, grado de protección IP68, capacidad de operación a 110–220 V y mínimo 10 A, sistema de accionamiento interno tipo micro-switch con configuración NA/NC y contrapeso para ajuste de nivel. Incluye: desmonte de unidades existentes, retiro y disposición en sitio autorizado por la interventoría, suministro e instalación de accesorios (bridas, tornillería, empaques y elementos de sujeción), herramientas menores, equipos, transporte, mano de obra calificada y pruebas de funcionamiento.		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	56 de 109
Versión No.	1		

91	UND	0,00	Tanque aereo	Suministro e instalación de escalera para tanque aéreo cumpliendo con la norma de trabajo seguro en alturas para 11.2 m - Incluye desmontaje de la escalera actual, pintura con resistencia a vapores y a la humedad constante, cambio de soportes, anclajes y todas las actividades complementarias.		
92	UND	1,00	Suministro e instalación de controles de nivel de baja (Flotadores)-	Suministro e instalación de control de nivel bajo tipo flotador, para tanque de almacenamiento de agua potable de 200 m³, diseñado para la automatización del nivel mínimo de operación. El equipo deberá ser en material apto para agua potable (polipropileno o PVC), con cable sumergible de mínimo 3 m, grado de protección IP68, capacidad de operación a 110–220 V y mínimo 10 A, sistema de accionamiento interno tipo micro-switch con configuración NA/NC y contrapeso para ajuste de nivel. Incluye: desmonte de unidades existentes, retiro y disposición en sitio autorizado por la interventoría, suministro e instalación de accesorios (bridas, tornillería, empaques y elementos de sujeción), herramientas menores, equipos, transporte, mano de obra calificada y pruebas de funcionamiento.		
93	M3	82,00	RESIDUOS	Disposición final de los escombros o material sobrante de obra , incluye certificación de escombrera autorizada. (La disposicion final se factura conforme a las cantidades reptadas en los certificados emitidos por el gestor autorizado)		
PTAR SEDE PRINCIPAL						
94	UND	1,00	Lechos de secado de lodos	Suministro e instalacion de lecho de secado de lodos portatil para efectuar deshidratacion de los mismos, conexión y anclaje del mismo, Incluye, herramientas menores, consumibles usados,		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	57 de 109
Versión No.	1		

				mano de obra, recolección de sedimentos generados.		
95	UND	1,00	Instalación eléctrica y conexión hidráulica tanque sedimentador floculador primario:	Conexión de sistemas eléctricos, bombas, tablero eléctrico y sensores, conexión hidráulica de entrada y drenaje, conexión y adaptación al sistema existente, Incluye: Herramientas menores, consumibles usados, mano de obra, recolección de sedimentos generados.		
96	M3	5,00	Tanques filtros multi media:	Drenaje general mediante bomba electro sumergible para lodos con disposición de fluido al tanque de drenaje final existente en la PTAR, se retirarán los lechos filtrantes existentes, lavado interno y externo con hidrolavadora de alta presión, Incluye, herramientas menores, consumibles usados, mano de obra, recolección de sedimentos generados.		
97	M3	1,00	Tanques filtros multi media:	Suministro e instalación de lechos filtrantes para filtros de 0,50 m de diámetro y 1,50 m de altura, con un volumen total aproximado de 0,29 m³ por unidad. Incluye arena fina (0,06 m³, tamaño de partícula 0,15 – 0,35 mm), grava fina (0,06 m³, tamaño de partícula 2 – 6 mm), carbón activado granular (0,05 m³, tamaño de partícula 0,6 – 2,4 mm), antracita (0,06 m³, tamaño de partícula 0,8 – 1,6 mm) y zeolita (0,06 m³, tamaño de partícula 1 – 3 mm), garantizando adecuada granulometría y correcta disposición por capas conforme a criterios técnicos de filtración. La actividad comprende el retiro del material filtrante existente, limpieza interna del filtro, suministro e instalación de los nuevos medios filtrantes, nivelación de capas y verificación de condiciones operativas. Incluye herramientas menores, consumibles, mano de obra calificada y la recolección, manejo		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	58 de 109
Versión No.	1		

				y disposición final de los sedimentos generados, garantizando la eficiencia y correcto funcionamiento del sistema de filtración.		
98	M2	20,00	Tanques filtros multi media:	Grateado mecánico de superficies metálicas mediante herramientas abrasivas, gratas circulares, cepillos metálicos y equipos especializados para la remoción de óxido, corrosión, incrustaciones, sedimentos, escamas de laminación, suciedad y pintura deteriorada o con pérdida de adherencia, conservando los recubrimientos existentes que se encuentren en condiciones óptimas. Incluye la preparación integral de la superficie, reparación de elementos metálicos afectados por corrosión o desgaste, reemplazo de láminas y componentes deteriorados cuando se requiera, ejecución de cortes, ajustes, fabricación menor y soldaduras necesarias para garantizar la integridad estructural del elemento intervenido. Comprende además el suministro de equipos, herramientas menores, consumibles, materiales complementarios, mano de obra calificada, elementos de protección personal, señalización del área de trabajo, recolección, cargue, transporte interno y disposición final de los residuos generados durante la ejecución de la actividad.		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	59 de 109
Versión No.	1		

99	M2	12,00	Tanques filtros multi media:	Aplicación de recubrimiento en epoxipolimida, con rodillo y brocha para evitar vapores en el aire, se usara base epoxica donde el metal este desnudo, se aplicara recubrimiento hasta cubrir completamente el metal para crear barrera de aislamiento contra corrosion, Incluye: Herramientas menores, consumibles usados, mano de obra, recoleccion de sedimentos generados.		
100	M3	3,00	Tanque floculacion:	Drenaje general mediante bomba electro sumergible para lodos con disposicion de fluido al tanque de drenaje final existente en la PTAR, lavado interno y externo con hidrolavadora de alta presion, Incluye, herramientas menores, consumibles usados, mano de obra, recoleccion de sedimentos generados.		
101	M2	20,00	Tanque floculacion:	Grateado mecánico para la remoción de óxido, sedimentos y pintura en mal estado en superficies metálicas. Se conservará el recubrimiento existente que se encuentre en condiciones óptimas. Incluye: reparación de elementos metálicos deteriorados, cambio de láminas cuando se requiera, ejecución de soldaduras y cortes necesarios, suministro de herramientas menores, consumibles, mano de obra calificada .		
102	M2	20,00	Tanque floculacion:	Aplicación de recubrimiento en epoxipolimida, con rodillo y brocha para evitar vapores en el aire, se usara base epoxica donde el metal este desnudo, se aplicara recubrimiento hasta cubrir completamente el metal para crear barrera de aislamiento contra corrosion, Incluye: Herramientas menores, consumibles usados, mano de obra, recoleccion de sedimentos generados.		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	60 de 109
Versión No.	1		

103	M2	0,00	PTAR	Suministro y aplicación de pintura epóxica con alta resistencia a la corrosión a causa de vapores emitidos por químicos y condiciones húmedas y permitidas para el uso de agua potable, incluye todas las características, aditivos, componentes adicionales para su funcionamiento, alistado de la superficie donde se va a aplicar el producto, las capas necesarias para su cobertura total y todas las actividades complementarias para su resultado final		
104	M3	2,00	RESIDUOS	Disposición final de los escombros o material sobrante de obra , incluye certificación de escombrera autorizada. (La disposición final se factura conforme a las cantidades reportadas en los certificados emitidos por el gestor autorizado)		
105	EQUIPOS	1,00	Bombas	Suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de nuevas bombas para el sistema de desplazamiento de fluidos de la planta de tratamiento, incluyendo el retiro, desmontaje y disposición de los equipos existentes. Las bombas reemplazadas deberán ser sustituidas por equipos nuevos de mayor capacidad hidráulica, garantizando mejores condiciones de caudal, presión y eficiencia operativa, compatibles con las condiciones de diseño y operación del sistema. La actividad comprende el suministro e instalación de dos (2) bombas electrosumergibles para aguas residuales de 2 HP, alimentación eléctrica trifásica a 220 V, aptas para el manejo de fluidos con sólidos en suspensión, y una (1) bomba de alta presión de 2 HP, alimentación eléctrica trifásica a 220 V, destinada a las operaciones requeridas por el proceso. Incluye la adecuación, fabricación o modificación de bases, soportes,		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	61 de 109
Versión No.	1		

				anclajes y elementos de fijación cuando se requiera, así como la ejecución de las conexiones hidráulicas mediante tuberías, accesorios, válvulas, uniones y elementos complementarios necesarios para garantizar la correcta integración con el sistema existente. Comprende además la instalación eléctrica, conexonado de potencia y control, suministro de cableado, terminales, protecciones eléctricas menores, ajustes en tableros de control, verificación de parámetros eléctricos y pruebas de continuidad y aislamiento.		
106	EQUIPOS	1,00	Inyeccion quimica	Suिनistro e instalacion de los sistemas electricos generales y de inyeccion de quimica que se encuentran dentro del cuarto de control electrico, en la parte superior del complejo, teniendo en cuenta que estos contenedores con quimica generan vapores que afectan directamente los elementos electricos del tablero principal.		
PTAR VERACRUZ - LAS MERCEDES						
107	m3	50,00	Tanque precipitador quimico:	Drenaje general mediante bomba electro sumergible para lodos con disposicion de fluido a la linea de rebose final existente en la PTAP, lavado interno y externo con hidrolavadora de alta presion, Incluye: herramientas menores, consumibles usados, mano de obra, recoleccion de sedimentos generados.		
108	m3	30,00	Tanque embudo sedimentador:	Drenaje general mediante bomba electro sumergible para lodos con disposicion de fluido al tanque de drenaje final existente en la PTAR, lavado interno y externo con hidrolavadora de alta presion, Incluye, herramientas menores, consumibles usados, mano de		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	62 de 109
Versión No.	1		

				obra, recolección de sedimentos generados.		
109	m3	20,00	Tanques filtros multi media:	Drenaje general mediante bomba electro sumergible para lodos con disposición de fluido al tanque de drenaje final existente en la PTAR, se retirarán los lechos filtrantes existentes, lavado interno y externo con hidrolavadora de alta presión, Incluye, herramientas menores, consumibles usados, mano de obra, recolección de sedimentos generados.		
110	M2	35,00	Tanques filtros multi media:	Grateado mecánico de superficies metálicas mediante herramientas abrasivas, gratas circulares, cepillos metálicos y equipos especializados para la remoción de óxido, corrosión, incrustaciones, sedimentos, escamas de laminación, suciedad y pintura deteriorada o con pérdida de adherencia, conservando los recubrimientos existentes que se encuentren en condiciones óptimas. Incluye la preparación integral de la superficie, reparación de elementos metálicos afectados por corrosión o desgaste, reemplazo de láminas y componentes deteriorados cuando se requiera, ejecución de cortes, ajustes, fabricación menor y soldaduras necesarias para garantizar la integridad estructural del elemento intervenido. Comprende además el suministro de equipos, herramientas menores, consumibles, materiales complementarios, mano de obra calificada, elementos de protección personal, señalización del área de trabajo, recolección, cargue, transporte interno y disposición final de los residuos generados durante la ejecución de la actividad.		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	63 de 109
Versión No.	1		

111	m3	3,00	Tanques filtros multi media:	Suministro, transporte e instalación de material filtrante compuesto por: Filtro pequeño 1. Antracita 20 cm grosor 2. Arena 20-30 8 cm grosor 3. Arena 10-20 5 cm grosor 4. Grava 1/8-m10 5 cm grosor 5. Grava 1/4 - 1/8 4 cm grosor 6. Grava 1/2 - 1/4 4 cm grosor 7. Grava 1- 1/2 4 cm grosor 8. Grava 1 1/2 - 1 5 cm grosor 9. Grava 2 – bolones 15 cm grosor Filtro Mediano 1. Antracita 20 cm grosor 2. Arena 20-30 8 cm grosor 3. Arena 10-20 8 cm grosor 4. Grava 1/8-m10 8 cm grosor 5. Grava 1/4 - 1/8 8 cm grosor 6. Grava 1/2 - 1/4 8 cm grosor 7. Grava 1- 1/2 10 cm grosor 8. Grava 1 1/2 - 1 20 cm grosor Filtro grande APROXIMADAS 1. Antracita 40 cm grosor 2. Arena 20-30 16 cm grosor 3. Arena 10-20 16 cm grosor 4. Grava 1/8-m10 16 cm grosor 5. Grava 1/4 - 1/8 16 cm grosor 6. Grava 1/2 - 1/4 16 cm grosor 7. Grava 1- 1/2 30 cm grosor 8. Grava 1 1/2 - 1 40 cm grosor TOTAL = 3M3 Incluye herramientas menores, consumibles, mano de obra calificada, cargue, transporte y descargue, adecuación del lecho filtrante, retiro del material existente, instalación y nivelación de los nuevos medios filtrantes, recolección y disposición final de los sedimentos generados, y limpieza final del área de trabajo, garantizando la correcta operación y eficiencia del sistema.		
112	m3	30,00	Trampas de grasa	Limpieza general mediante bomba electro sumergible para lodos con disposicion de fluido al tanque de drenaje final existente en la PTAR, lavado interno y externo con hidrolavadora de alta presion, pintura externa de tapas y bordes sobresalientes con es		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	64 de 109
Versión No.	1		

113	M2	13,30	Embudo espesador de lodos y bandeja drenaje final lodos:	Aplicación de recubrimiento en epoxipolimida, con rodillo y brocha para evitar vapores en el aire, se aplicara recubrimiento hasta cubrir completamente el material para crear barrera de aislamiento contra corrosion, Incluye: Herramientas menores, consumibles usados, mano de obra, recoleccion de sedimentos generados.		
114	UND	1,00	Mantenimiento general tablero electrico principal:	Desmontaje y limpieza de cada uno de sus componentes, incluyendo el retiro de óxido, sulfatación y demás agentes de deterioro presentes. Se realizará el reemplazo de bornes y terminales que presenten corrosión, así como la aplicación de protección anticorrosiva en los puntos intervenidos. Posteriormente, se efectuarán pruebas de carga y tensión para verificar el correcto funcionamiento del sistema. Incluye: Técnico profesional , uso de herramientas menores, equipos electrónicos de medición eléctrica, suministro e instalación de bornes y terminales nuevos, consumibles, mano de obra y recolección de sedimentos generados.		
115	UND	1,00	Mantenimiento general sistema filtro prensa:	Se efectuara desmontaje y revision de cada uno de sus componentes para evidenciar deterioro, oxidacion o presencia de sulfato, se cambiarian los elementos que asi se requieran, se efectuaran pruebas de carga y tension para verificar correcto funcionamiento. Incluye: Tecnico Profesional con tarjeta profesional de electricista industrial , uso de herramientas menores, elementos electronicos de medicion		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	65 de 109
Versión No.	1		

116	UND	1,00	Re ubicación de sistemas de inyección de química:	Construcción de cuarto de dosificación química, destinado a la reubicación de los sistemas de inyección actualmente instalados al interior del cuarto de control eléctrico. La actividad contempla el traslado e instalación de los equipos de dosificación en un área externa, debidamente acondicionada, con el fin de mitigar la exposición de los tableros eléctricos a vapores químicos generados por los contenedores, los cuales afectan directamente los componentes eléctricos y su vida útil. El cuarto tendrá dimensiones aproximadas de 3,00 m de ancho por 1,00 m de largo y 1,50 m de alto, diseñado para garantizar adecuada ventilación natural mediante rejillas o aperturas laterales, así como la construcción de cubierta o techo en material resistente a la intemperie que proteja los equipos de la lluvia y radiación solar. Incluye adecuaciones civiles, instalación de soportes, conexiones hidráulicas y eléctricas, así como la puesta en funcionamiento del sistema en su nueva ubicación.		
117	UND	1,00	PTAR - ESTRUCTURA	Suministro e Instalación de lavamanos para el uso de los operadores en la parte externa del cuarto de control, se construirá su línea de agua potable y línea de descarga de agua residual.		
118	UND	1,00	PTAR - ESTRUCTURA	Instalación de ducha para el personal de trabajadores, se construirá su línea de agua potable y la línea de descarga requerida para el agua residual.		
119	m2	2,00	PTAR - ESTRUCTURA	Mantenimiento de tejas en zinc y de su estructura de soporte, con el fin de garantizar su funcionalidad, estanqueidad y prolongar su vida útil. Incluye la inspección, limpieza, reparación, retiro y reposición de tejas deterioradas o		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	66 de 109
Versión No.	1		

				corroídas, así como el ajuste, reforzamiento y aplicación de pintura anticorrosiva. El servicio abarca el suministro de todos los materiales, elementos de fijación, accesorios y equipos necesarios, incluyendo tornillería galvanizada, sellantes, remaches y todas las actividades complementarias.		
120	M2	60,00	PTAR	Suministro y aplicación de pintura epóxica con alta resistencia a la corrosión a causa de vapores emitidos por químicos y condiciones húmedas y permitidas para el uso de agua potable, incluye todas las características, aditivos, componentes adicionales para su funcionamiento, alistado de la superficie donde se va a aplicar el producto, las capas necesarias para su cobertura total y todas las actividades complementarias para su resultado final		
121	M3	5,00	RESIDUOS	Disposición final de los escombros o material sobrante de obra , incluye certificación de escombrera autorizada. (La disposición final se factura conforme a las cantidades reportadas en los certificados emitidos por el gestor autorizado)		
122	UND	1	cabezales de descarga	Localización, trazado y replanteo de las obras de acuerdo con los planos, diseños, esquemas y especificaciones técnicas del proyecto, incluyendo la identificación de niveles, ejes, alineamientos, puntos de referencia y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos. La actividad comprende la adecuación, ajuste, reubicación y conexión de las tuberías existentes o proyectadas, así como la ejecución de excavaciones menores, cortes, empalmes,		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	67 de 109
Versión No.	1		

				instalación de accesorios, soportes, anclajes y demás elementos requeridos para garantizar la correcta integración de las redes hidráulicas al sistema existente.		
123	M3	60	cabezales de descarga	Excavación manual en material heterogéneo para la construcción de cabezales de descarga, ejecutada de acuerdo con las dimensiones, niveles y alineamientos definidos en los planos y especificaciones técnicas del proyecto. Incluye la remoción de material común, material de relleno, recebo, arcillas y demás materiales presentes en el área de intervención. La actividad comprende las sobreexcavaciones necesarias para la correcta conformación de la cimentación y estructura de los cabezales, perfilado y nivelación del fondo de excavación, conformación de taludes, contención temporal del terreno cuando se requiera, protección de tuberías, estructuras existentes y elementos hidráulicos adyacentes, así como el control de aguas superficiales o infiltraciones menores que puedan afectar la estabilidad de la excavación. Incluye cargue, retiro y		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	68 de 109
Versión No.	1		

				transporte interno del material excavado, disposición temporal del material aprovechable, señalización y aislamiento del área de trabajo, suministro de herramientas menores, equipos, consumibles, mano de obra calificada y todas las actividades complementarias necesarias para la correcta ejecución de la excavación previa a la construcción de los cabezales de descarga.		
124	M3	2	cabezales de descarga	Suministro, transporte, preparación, colocación y acabado de concreto de limpieza (solado) con espesor de 10 cm, dispuesto sobre el fondo de la excavación previamente conformado y nivelado, con el fin de proporcionar una superficie uniforme, estable y limpia para la construcción de cimentaciones, cabezales de descarga y demás estructuras hidráulicas proyectadas. La actividad incluye la preparación de la subrasante, nivelación y conformación de la superficie de apoyo, suministro de materiales, mezcla, vaciado, extendido, nivelación, afinado y curado inicial del concreto, garantizando el espesor, alineación y cotas definidas en los planos y especificaciones técnicas del proyecto. Comprende además el suministro de herramientas, equipos, formaletas temporales cuando se requieran, transporte interno		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	69 de 109
Versión No.	1		

				de materiales, mano de obra calificada, limpieza del área de trabajo y todas las actividades complementarias necesarias para la correcta ejecución y terminación del solado de limpieza.		
125	M3	6	cabezales de descarga	Suministro, transporte, preparación, colocación, vibrado, acabado y curado de concreto reforzado con resistencia mínima a la compresión de 2.000 psi (14 MPa), para la construcción de muros, losas, cabezales de descarga y demás elementos estructurales contemplados en el proyecto. La actividad incluye el suministro e instalación de malla electrosoldada de alta resistencia conforme a los diseños estructurales, así como el suministro e instalación de anclajes, conectores, pasadores y elementos de amarre requeridos para garantizar la adecuada unión entre los muros perimetrales y los elementos estructurales proyectados. Comprende además el suministro, fabricación, instalación, alineación, nivelación y retiro de formaletas, preparación de		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	70 de 109
Versión No.	1		

				superficies, colocación del acero de refuerzo secundario cuando se requiera, vaciado, compactación mecánica mediante vibrador, conformación de juntas, afinado y acabado superficial del concreto, así como las labores de protección y curado para garantizar el desarrollo adecuado de la resistencia de diseño.		
126	m3	11	cabezales de descarga	Suministro, transporte, preparación, colocación y conformación de concreto ciclópeo para la construcción de cimentaciones, cabezales de descarga, estructuras de protección y demás elementos contemplados en el proyecto, elaborado con concreto de resistencia mínima según diseño y piedra rajón sana, limpia y resistente, incorporada en las proporciones técnicas requeridas. La actividad incluye la preparación de la superficie de apoyo, conformación y nivelación del fondo de excavación, suministro e instalación de anclajes para garantizar la adecuada unión con la placa de piso o estructuras existentes, colocación y fijación de formaletas, vaciado, compactación, nivelación, conformación geométrica, acabado superficial y curado del concreto, de acuerdo con		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	71 de 109
Versión No.	1		

				los planos y especificaciones técnicas del proyecto. Comprende además el suministro de materiales, piedra rajón, concreto, formaletas, anclajes, herramientas menores, equipos, transporte interno, consumibles, mano de obra calificada, retiro de formaletas, limpieza final del área intervenida y todas las actividades complementarias necesarias para garantizar la estabilidad, durabilidad y correcto funcionamiento de la estructura construida.		
127	m2	10	cabezales de descarga	Suministro, transporte, extendido, conformación, humectación y compactación de recebo o material seleccionado de cantera aprobado por la interventoría, destinado al mejoramiento, nivelación y conformación del terreno para la construcción de estructuras hidráulicas, cimentaciones, cabezales de descarga, áreas de circulación o demás obras contempladas en el proyecto. La actividad comprende el suministro del material granular seleccionado, cargue, transporte al sitio de obra, extendido por capas de espesor uniforme, conformación de la superficie, humectación, compactación mecánica mediante equipos adecuados y perfilado final, garantizando el cumplimiento de las cotas, pendientes y niveles establecidos en los		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	72 de 109
Versión No.	1		

				planos y especificaciones técnicas del proyecto. Incluye la escarificación de la superficie cuando se requiera, control de humedad, ensayos de compactación y densidad de campo cuando sean exigidos por la interventoría, suministro de herramientas menores, equipos de compactación, transporte interno, consumibles, mano de obra calificada, limpieza final del área intervenida y todas las actividades complementarias necesarias para garantizar la estabilidad, capacidad portante y adecuado mejoramiento del suelo.		
128	m3	20	cabezales de descarga	Suministro, transporte, armado e instalación de gavión tipo caja fabricado en malla de alambre galvanizado de alta resistencia, con dimensiones y características de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas del proyecto, destinado a la protección de taludes, estabilización de terrenos, control de erosión, disipación de energía hidráulica o conformación de estructuras de contención. La actividad comprende la localización y replanteo, preparación y nivelación de la superficie de apoyo, excavaciones menores para empotramiento cuando se requieran, armado, tensado y conformación de las cajas de gavión, instalación de diafragmas internos, amarre y tejido mediante alambre galvanizado de las mismas características de la malla,		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	73 de 109
Versión No.	1		

			garantizando la adecuada estabilidad y continuidad estructural del sistema. Incluye el suministro, transporte, selección, cargue, descargue y colocación manual o mecánica de piedra bola, piedra rajón o material pétreo aprobado por la interventoría, asegurando una distribución uniforme y el correcto llenado de los gaviones para evitar deformaciones y garantizar su comportamiento estructural. Comprende además el cierre, amarre y aseguramiento de tapas, alineación, nivelación, conformación final de la estructura, suministro de herramientas menores, equipos, consumibles, mano de obra calificada, limpieza final del área intervenida y todas las actividades complementarias necesarias para la correcta instalación y funcionamiento de la obra.O		
--	--	--	--	--	--

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	74 de 109
Versión No.	1		

129	EQUIPOS	3,00	Bombas - fase 1 y 2	Suministro e instalación de equipos de bombeo del sistema mediante el reemplazo de las bombas principales por unidades nuevas de mayor capacidad en caudal y presión, garantizando la correcta operación hidráulica del sistema. La actividad incluye instalación eléctrica, conexiones hidráulicas, pruebas de funcionamiento y puesta en marcha. Los equipos a instalar deberán cumplir como mínimo con las siguientes especificaciones técnicas: Dos (02) bombas electrosumergibles para aguas negras, potencia de 2 HP, alimentación eléctrica 220 V trifásica, caudal mínimo de operación de 150 a 300 L/min, altura dinámica total mínima de 8 a 15 m.c.a., paso de sólidos mínimo de 2", cuerpo en hierro fundido o acero inoxidable, impulsor tipo vortex o semiabierto resistente a aguas residuales, sello mecánico en carburo de silicio o equivalente, protección térmica incorporada, grado de protección mínimo IP68, aislamiento clase F y aptas para operación continua en ambientes húmedos y corrosivos. Una (01) bomba de alta presión de 2 HP, alimentación 220 V trifásica, caudal mínimo de 50 a 100 L/min y presión de trabajo mínima de 40 a 60 PSI, cuerpo en hierro fundido, acero inoxidable o material anticorrosivo, impulsor en acero inoxidable o tecnopolímero de alta resistencia, sello mecánico resistente a humedad y químicos, protección mínima IP55, aislamiento clase F y diseñada para operación continua. Incluye desmontaje y retiro de los equipos existentes, suministro, transporte e instalación de las	
-----	---------	------	---------------------	---	--

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	75 de 109
Versión No.	1		

				nuevas bombas, fabricación o adecuación de bases y soportes, alineación y nivelación de equipos, suministro e instalación de accesorios hidráulicos y eléctricos requeridos para su correcta operación, válvulas, uniones, bridas, empaques, cableado eléctrico menor, protecciones eléctricas básicas, adecuación de conexiones hidráulicas de succión y descarga, instalación de tuberías y accesorios complementarios cuando se requiera, pruebas hidráulicas y eléctricas, pruebas de presión, verificación de caudal y funcionamiento, puesta en marcha del sistema, herramientas menores, equipos, consumibles, mano de obra calificada, limpieza del área intervenida y disposición final de residuos generados.		
PTAR SANTA FE - LAS MERCEDES						
130	M3	50,00	Tanque precipitador químico	Drenaje general mediante bomba electro sumergible para lodos con disposición de fluido al tanque de drenaje final existente en la PTAR, lavado interno y externo con hidrolavadora de alta presión, Incluye, herramientas menores, consumibles usados, mano de obra, recolección de sedimentos generados.		
131	M3	30,00	Tanque embudo sedimentador	Drenaje general mediante bomba electro sumergible para lodos con disposición de fluido al tanque de drenaje final existente en la PTAR, lavado interno y externo con hidrolavadora de alta presión, Incluye, herramientas menores, consumibles usados, mano de		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	76 de 109
Versión No.	1		

				obra, recoleccion de sedimentos generados.		
132	M3	35,00	Tanques filtros multi media	Drenaje general mediante bomba electro sumergible para lodos con disposicion de fluido al tanque de drenaje final existente en la PTAR, se retiraran los lechos filtrantes existentes, lavado interno y externo con hidrolavadora de alta presion, Incluye, herramientas menores, consumibles usados, mano de obra, recoleccion de sedimentos generados.		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	77 de 109
Versión No.	1		

133	M3	3,00	Tanques filtros multi media:	Suministro, transporte e instalación de material filtrante compuesto por: Filtro pequeño 1. Antracita 20 cm grosor 2. Arena 20-30 8 cm grosor 3. Arena 10-20 5 cm grosor 4. Grava 1/8-m10 5 cm grosor 5. Grava 1/4 - 1/8 4 cm grosor 6. Grava 1/2 - 1/4 4 cm grosor 7. Grava 1- 1/2 4 cm grosor 8. Grava 1 1/2 - 1 5 cm grosor 9. Grava 2 – bolones 15 cm grosor Filtro Mediano 1. Antracita 20 cm grosor 2. Arena 20-30 8 cm grosor 3. Arena 10-20 8 cm grosor 4. Grava 1/8-m10 8 cm grosor 5. Grava 1/4 - 1/8 8 cm grosor 6. Grava 1/2 - 1/4 8 cm grosor 7. Grava 1- 1/2 10 cm grosor 8. Grava 1 1/2 - 1 20 cm grosor Filtro grande APROXIMADAS 1. Antracita 40 cm grosor 2. Arena 20-30 16 cm grosor 3. Arena 10-20 16 cm grosor 4. Grava 1/8-m10 16 cm grosor 5. Grava 1/4 - 1/8 16 cm grosor 6. Grava 1/2 - 1/4 16 cm grosor 7. Grava 1- 1/2 30 cm grosor 8. Grava 1 1/2 - 1 40 cm grosor Incluye herramientas menores, consumibles, mano de obra calificada, cargue, transporte y descargue, adecuación del lecho filtrante, retiro del material existente, instalación y nivelación de los nuevos medios filtrantes, recolección y disposición final de los sedimentos generados, y limpieza final del área de trabajo, garantizando la correcta operación y eficiencia del sistema.		
134	M2	20,00	Trampas de grasa	Drenaje general mediante bomba electro sumergible para lodos con disposicion de fluido al tanque de drenaje final existente en la PTAR, lavado interno y externo con hidrolavadora de alta presion, pintura externa de tapas y bordes sobresalientes con es		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	78 de 109
Versión No.	1		

135	SERVICIO	0,00	Mantenimiento general tablero electrico principal:	Mantenimiento preventivo de sistema de alimentación eléctrica y respaldo, incluyendo el desmontaje, inspección y limpieza de cada uno de sus componentes, con remoción de óxido, sulfatación, polvo, humedad, incrustaciones y demás agentes que puedan afectar el correcto funcionamiento del sistema. Comprende la revisión integral del estado de bornes, terminales, conectores, puentes de interconexión y puntos de contacto eléctrico. La actividad incluye el reemplazo de bornes, terminales, conectores y elementos de fijación que presenten corrosión, desgaste, deterioro o pérdida de conductividad eléctrica, así como la limpieza y acondicionamiento de las superficies intervenidas y la aplicación de compuestos anticorrosivos y protectores dieléctricos para prevenir futuros procesos de oxidación y sulfatación. Posteriormente se realizarán pruebas eléctricas de tensión, corriente, continuidad, resistencia de contacto y capacidad de carga, utilizando equipos electrónicos calibrados, con el fin de verificar el correcto funcionamiento y desempeño del sistema. Comprende además el ajuste de conexiones, reapriete de terminales, verificación de polaridad y comprobación de las condiciones operativas del conjunto intervenido.		
-----	----------	------	--	---	--	--

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	79 de 109
Versión No.	1		

136	UND	1,00	Re ubicación de sistemas de inyección de química:	Construcción de cuarto para dosificación química destinado a la reubicación de los sistemas de inyección de productos químicos actualmente instalados al interior del cuarto de control eléctrico, con el propósito de minimizar la exposición de tableros, equipos eléctricos y componentes de control a vapores químicos corrosivos que puedan afectar su funcionamiento, seguridad y vida útil. El cuarto tendrá dimensiones aproximadas de 3,00 m de ancho, 1,00 m de largo y 1,50 m de altura, construido en mampostería, estructura metálica, panelería o sistema constructivo equivalente aprobado por la supervisión, incluyendo cimentación, placa de piso, muros, acabados, puertas de acceso, sistemas de ventilación natural mediante rejillas, celosías o aperturas laterales y cubierta en material resistente a la intemperie, diseñada para proteger los equipos de la lluvia, radiación solar y demás condiciones ambientales. Incluye la ejecución de conexiones hidráulicas mediante tuberías, accesorios, soportes y uniones necesarias para la integración del sistema a la infraestructura existente, así como la adecuación de las instalaciones eléctricas requeridas para alimentación, control y protección de los equipos. Comprende además canalizaciones, cableado, terminales, cajas de conexión, protecciones eléctricas menores y adecuaciones de tableros cuando se requiera.		
137	UND	1,00	Instalación de un sistema de lavamanos en la parte externa del	Instalación de lavamanos para el uso de los operadores en la parte externa del cuarto de control, se construya su línea de agua		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	80 de 109
Versión No.	1		

			cuarto de control electrico:	potable y linea de descarga de agua residual.		
138	UND	1,00	Instalacion de un sistema de ducha para operadores ptar santa fe:	Instalacion de una ducha para el personal de trabajadores, se cionstruira su linea de agua potable y la linea de descarga requerida para el agua residual.		
139	M2	10,00	PTAR	Suministro y aplicación de pintura epóxica con alta resistencia a la corrosión a causa de vapores emitidos por químicos y condiciones húmedas y permitidas para el uso de agua potable, incluye todas las características, aditivos, componentes adicionales para su funcionamiento, alistado de la superficie donde se va a aplicar el producto, las capas necesarias para su cobertura total y todas las actividades complementarias para su resultado final		
140	UND	1,00	PTAR	construccion de trampa de grasas en concreto de 1.20 m x 0.60 m x 2.00 m de profundidad en concreto reforzado con dimensiones aproximadas de 1.20 m x 0.60 m y 2.00 m de profundidad, incluye: localización y replanteo, excavación manual o mecánica, adecuación y nivelación de fondo, suministro y compactación de material de apoyo cuando aplique, construcción de solado, suministro, figurado y armado de acero de refuerzo, suministro e instalación de formaleas, vaciado, vibrado, afinado y curado del concreto, construcción de muros, losa de fondo y tapa de inspección, suministro e instalación de tuberías de entrada y salida, accesorios hidráulicos, impermeabilización cuando aplique, relleno y compactación lateral, retiro de sobrantes, limpieza del área intervenida, pruebas de funcionamiento, mano de obra, herramientas, equipos y demás actividades necesarias para la correcta ejecución de la		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	81 de 109
Versión No.	1		

				actividad conforme a las especificaciones técnicas del proyecto.		
141	UND	1	cabezales de descarga	Localización, trazado y replanteo de las obras de acuerdo con los planos, diseños, esquemas y especificaciones técnicas del proyecto, incluyendo la identificación de niveles, ejes, alineamientos, puntos de referencia y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos. La actividad comprende la adecuación, ajuste, reubicación y conexión de las tuberías existentes o proyectadas, así como la ejecución de excavaciones menores, cortes, empalmes, instalación de accesorios, soportes, anclajes y demás elementos requeridos para garantizar la correcta integración de las redes hidráulicas al sistema existente.		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	82 de 109
Versión No.	1		

142	M3	60	cabezales de descarga	Excavación manual en material heterogéneo para la construcción de cabezales de descarga, ejecutada de acuerdo con las dimensiones, niveles y alineamientos definidos en los planos y especificaciones técnicas del proyecto. Incluye la remoción de material común, material de relleno, recebo, arcillas y demás materiales presentes en el área de intervención. La actividad comprende las sobreexcavaciones necesarias para la correcta conformación de la cimentación y estructura de los cabezales, perfilado y nivelación del fondo de excavación, conformación de taludes, contención temporal del terreno cuando se requiera, protección de tuberías, estructuras existentes y elementos hidráulicos adyacentes, así como el control de aguas superficiales o infiltraciones menores que puedan afectar la estabilidad de la excavación. Incluye cargue, retiro y transporte interno del material excavado, disposición temporal del material aprovechable, señalización y aislamiento del área de trabajo, suministro de herramientas menores, equipos, consumibles, mano de obra calificada y todas las actividades complementarias necesarias para la correcta ejecución de la excavación previa a la construcción de los cabezales de descarga.		
-----	----	----	-----------------------	---	--	--

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	83 de 109
Versión No.	1		

143	M3	2	cabezales de descarga	Suministro, transporte, preparación, colocación y acabado de concreto de limpieza (solado) con espesor de 10 cm, dispuesto sobre el fondo de la excavación previamente conformado y nivelado, con el fin de proporcionar una superficie uniforme, estable y limpia para la construcción de cimentaciones, cabezales de descarga y demás estructuras hidráulicas proyectadas. La actividad incluye la preparación de la subrasante, nivelación y conformación de la superficie de apoyo, suministro de materiales, mezcla, vaciado, extendido, nivelación, afinado y curado inicial del concreto, garantizando el espesor, alineación y cotas definidas en los planos y especificaciones técnicas del proyecto. Comprende además el suministro de herramientas, equipos, formaletas temporales cuando se requieran, transporte interno de materiales, mano de obra calificada, limpieza del área de trabajo y todas las actividades complementarias necesarias para la correcta ejecución y terminación del solado de limpieza.		
-----	----	---	-----------------------	---	--	--

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	84 de 109
Versión No.	1		

144	M3	6	cabezales de descarga	Suministro, transporte, preparación, colocación, vibrado, acabado y curado de concreto reforzado con resistencia mínima a la compresión de 2.000 psi (14 MPa), para la construcción de muros, losas, cabezales de descarga y demás elementos estructurales contemplados en el proyecto. La actividad incluye el suministro e instalación de malla electrosoldada de alta resistencia conforme a los diseños estructurales, así como el suministro e instalación de anclajes, conectores, pasadores y elementos de amarre requeridos para garantizar la adecuada unión entre los muros perimetrales y los elementos estructurales proyectados. Comprende además el suministro, fabricación, instalación, alineación, nivelación y retiro de formaletas, preparación de superficies, colocación del acero de refuerzo secundario cuando se requiera, vaciado, compactación mecánica mediante vibrador, conformación de juntas, afinado y acabado superficial del concreto, así como las labores de protección y curado para garantizar el desarrollo adecuado de la resistencia de diseño.		
-----	----	---	-----------------------	---	--	--

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	85 de 109
Versión No.	1		

145	m3	11	cabezales de descarga	Suministro, transporte, preparación, colocación y conformación de concreto ciclópeo para la construcción de cimentaciones, cabezales de descarga, estructuras de protección y demás elementos contemplados en el proyecto, elaborado con concreto de resistencia mínima según diseño y piedra rajón sana, limpia y resistente, incorporada en las proporciones técnicas requeridas. La actividad incluye la preparación de la superficie de apoyo, conformación y nivelación del fondo de excavación, suministro e instalación de anclajes para garantizar la adecuada unión con la placa de piso o estructuras existentes, colocación y fijación de formaletas, vaciado, compactación, nivelación, conformación geométrica, acabado superficial y curado del concreto, de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas del proyecto. Comprende además el suministro de materiales, piedra rajón, concreto, formaletas, anclajes, herramientas menores, equipos, transporte interno, consumibles, mano de obra calificada, retiro de formaletas, limpieza final del área intervenida y todas las actividades complementarias necesarias para garantizar la estabilidad, durabilidad y correcto funcionamiento de la estructura construida.		
-----	----	----	-----------------------	---	--	--

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	86 de 109
Versión No.	1		

146	m2	10	cabezales de descarga	Suministro, transporte, extendido, conformación, humectación y compactación de recebo o material seleccionado de cantera aprobado por la interventoría, destinado al mejoramiento, nivelación y conformación del terreno para la construcción de estructuras hidráulicas, cimentaciones, cabezales de descarga, áreas de circulación o demás obras contempladas en el proyecto. La actividad comprende el suministro del material granular seleccionado, cargue, transporte al sitio de obra, extendido por capas de espesor uniforme, conformación de la superficie, humectación, compactación mecánica mediante equipos adecuados y perfilado final, garantizando el cumplimiento de las cotas, pendientes y niveles establecidos en los planos y especificaciones técnicas del proyecto. Incluye la escarificación de la superficie cuando se requiera, control de humedad, ensayos de compactación y densidad de campo cuando sean exigidos por la interventoría, suministro de herramientas menores, equipos de compactación, transporte interno, consumibles, mano de obra calificada, limpieza final del área intervenida y todas las actividades complementarias necesarias para garantizar la estabilidad, capacidad portante y adecuado mejoramiento del suelo.		
-----	----	----	-----------------------	--	--	--

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	87 de 109
Versión No.	1		

147	m3	20	cabezales de descarga	Suministro, transporte, armado e instalación de gavión tipo caja fabricado en malla de alambre galvanizado de alta resistencia, con dimensiones y características de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas del proyecto, destinado a la protección de taludes, estabilización de terrenos, control de erosión, disipación de energía hidráulica o conformación de estructuras de contención. La actividad comprende la localización y replanteo, preparación y nivelación de la superficie de apoyo, excavaciones menores para empotramiento cuando se requieran, armado, tensado y conformación de las cajas de gavión, instalación de diafragmas internos, amarre y tejido mediante alambre galvanizado de las mismas características de la malla, garantizando la adecuada estabilidad y continuidad estructural del sistema. Incluye el suministro, transporte, selección, cargue, descargue y colocación manual o mecánica de piedra bola, piedra rajón o material pétreo aprobado por la interventoría, asegurando una distribución uniforme y el correcto llenado de los gaviones para evitar deformaciones y garantizar su comportamiento estructural. Comprende además el cierre, amarre y aseguramiento de tapas, alineación, nivelación, conformación final de la		
-----	----	----	-----------------------	---	--	--

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	88 de 109
Versión No.	1		

				estructura, suministro de herramientas menores, equipos, consumibles, mano de obra calificada, limpieza final del área intervenida y todas las actividades complementarias necesarias para la correcta instalación y funcionamiento de la obra.O		
148	M3	1,00	RESIDUOS	Disposición final de los escombros o material sobrante de obra , incluye certificación de escombrera autorizada. (La disposicion final se factura conforme a las cantidades reptadas en los certificados emitidos por el gestor autorizado)		

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	89 de 109
Versión No.	1		

149	EQUIPOS	1,00	Suministro y cambio total de bombas para desplazamiento de fluidos	Suministro e instalación de equipos de bombeo del sistema mediante el reemplazo de las bombas principales por unidades nuevas de mayor capacidad en caudal y presión, garantizando la correcta operación hidráulica del sistema. La actividad incluye instalación eléctrica, conexiones hidráulicas, pruebas de funcionamiento y puesta en marcha. Los equipos a instalar deberán cumplir como mínimo con las siguientes especificaciones técnicas: Dos (01) bombas electrosumergibles para aguas negras, potencia de 2 HP, alimentación eléctrica 220 V trifásica, caudal mínimo de operación de 150 a 300 L/min, altura dinámica total mínima de 8 a 15 m.c.a., paso de sólidos mínimo de 2", cuerpo en hierro fundido o acero inoxidable, impulsor tipo vortex o semiabierto resistente a aguas residuales, sello mecánico en carburo de silicio o equivalente, protección térmica incorporada, grado de protección mínimo IP68, aislamiento clase F y aptas para operación continua en ambientes húmedos y corrosivos. Una (01) bomba de alta presión de 2 HP, alimentación 220 V trifásica, caudal mínimo de 50 a 100 L/min y presión de trabajo mínima de 40 a 60 PSI, cuerpo en hierro fundido, acero inoxidable o material anticorrosivo, impulsor en acero inoxidable o tecnopolímero de alta resistencia, sello mecánico resistente a humedad y químicos, protección mínima IP55, aislamiento clase F y diseñada para operación continua. Incluye desmontaje y retiro de los equipos existentes, suministro, transporte e instalación de las	
-----	---------	------	--	---	--

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	90 de 109
Versión No.	1		

				nuevas bombas, fabricación o adecuación de bases y soportes, alineación y nivelación de equipos, suministro e instalación de accesorios hidráulicos y eléctricos requeridos para su correcta operación, válvulas, uniones, bridas, empaques, cableado eléctrico menor, protecciones eléctricas básicas, adecuación de conexiones hidráulicas de succión y descarga, instalación de tuberías y accesorios complementarios cuando se requiera, pruebas hidráulicas y eléctricas, pruebas de presión, verificación de caudal y funcionamiento, puesta en marcha del sistema, herramientas menores, equipos, consumibles, mano de obra calificada, limpieza del área intervenida y disposición final de residuos generados.		
					Sub Total	
					Administración (%)	
					Imprevistos(%)	
					Utilidad (%)	
					IVA Sobre Utilidad 19%	
					TOTAL	

NOTA: Como resultado del estudio de mercado realizado con base en las cotizaciones recibidas, se determinó que el valor estimado de algunos ítems

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	91 de 109
Versión No.	1		

superaba la disponibilidad presupuestal asignada para el proceso. En consecuencia, y con el fin de ajustar el presupuesto oficial a los recursos disponibles, se estableció una cantidad de cero (0) para dichos ítems en la ficha técnica. Lo anterior no obedece a la inexistencia de la necesidad, sino a una decisión de priorización presupuestal que permite garantizar la viabilidad financiera del proceso de contratación dentro de los recursos aprobados.

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo previsto para la ejecución de las actividades que se deriven del presente Proceso es el establecido en la sección 1.1. del Pliego de Condiciones, el cual se contará en la forma prevista en el Anexo 5 – Minuta del Contrato.

El plazo total de ejecución del contrato será de tres (03) meses, contados a partir de la suscripción del acta de inicio, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución establecidos en la normatividad contractual vigente.

Dentro de este término, el contratista deberá ejecutar la totalidad de las obligaciones contractuales a su cargo, garantizando la correcta ejecución de las actividades de construcción, recuperación, mantenimiento, optimización, adecuación y puesta en funcionamiento de las Plantas de Tratamiento de Agua Potable (PTAP), Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) y demás obras complementarias objeto del presente proceso contractual.

5. FORMA DE PAGO

EL Club Militar pagará al contratista el valor del contrato resultante de la siguiente forma: realizarán pagos parciales por entrega de cada uno de los cortes de obra y la prestación de servicios evidenciada por el supervisor del contrato, dentro de los treinta (30) días calendarios siguientes a la recepción de los bienes y servicios; previo cumplimiento de los siguientes requisitos:

PARÁGRAFO PRIMERO: El Proveedor deberá presentar su facturación o documento equivalente para el cobro al CLUB MILITAR en medio digital según lo especificado en el o los Pedido(s) (incluido un número de Pedido válido), previo cumplimiento de los requisitos exigidos en el Estatuto Tributario y demás normas que lo modifiquen, adicionen o aclaren. Cada factura deberá incluir toda la información justificativa razonable que el Club Militar requiera para verificar su exactitud. Si la factura no ha sido correctamente elaborada o no se acompañan los soportes requeridos para el pago, y/o se presenten de manera incorrecta, el término para el pago solo empezará a contarse desde la fecha en que se aporte el último documento y/o se presente en debida forma. Las demoras que se presenten por estos conceptos serán responsabilidad del CONTRATISTA y no tendrán por ellos derecho al pago de intereses o compensación de ninguna naturaleza. El trámite de facturación y documentos de soporte serán revisados por el supervisor y/o apoyo técnico a la supervisión, quienes deberán dar el visto bueno para proceder con el trámite de facturación de cada período de cobro.

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	92 de 109
Versión No.	1		

PARÁGRAFO SEGUNDO: Los pagos estarán sujetos a la programación y aprobación del Programa Anual Mensualizado de caja (PAC) autorizado, situación que EL CONTRATISTA declara conocer y aceptar.

PARÁGRAFO TERCERO: Para los pagos EL CONTRATISTA deberá acreditar el pago de los aportes establecidos en el Artículo 50 de la ley 789 de 2002, (salud, pensión y parafiscales) lo cual se hará mediante certificación expedida por el revisor fiscal o el representante legal sino tiene revisor fiscal, y demás normas que lo modifiquen, reglamentan o complementen.

PARÁGRAFO CUARTO: Los pagos se realizarán a través de la cuenta de ahorros y/o corriente que disponga EL CONTRATISTA acorde con la certificación expedida por la entidad financiera aportada por EL CONTRATISTA.

PARÁGRAFO QUINTO: EL CLUB MILITAR no reconocerá pagos sobre la entrega de elementos y/o prestación de servicios que no hubieren sido previamente requeridos o autorizados por el Supervisor del contrato y/o quien ejerza su apoyo.

PARÁGRAFO SEXTO: OBLIGACIÓN FACTURA ELECTRÓNICA: En caso de que el contratista se encuentra obligado a facturar electrónicamente deberá aportar factura electrónica de acuerdo a lo establecido por la DIAN, el cual será un requisito para el pago del respectivo contrato. Todas las facturas electrónicas para su reconocimiento tributario deberán ser validadas previo a su expedición, por la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN) o por un proveedor autorizado por esta. La factura electrónica solo se entenderá expedida cuando sea validada por el proveedor autorizado.

NOTA: factura electrónica sin validación previa, en estos casos, la factura se entenderá expedida con la entrega al adquirente y deberá ser enviada a la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN) o proveedor autorizado para su validación dentro de las 48 horas siguientes, contadas a partir del momento en que se solucionen los problemas tecnológicos.

PARÁGRAFO SÉPTIMO: Para retener el pago total o parcial de una Factura el Club Militar debe notificar al CONTRATISTA a más tardar 1 (un) día antes de la Fecha Final de Pago (el “Período Prescrito”) un aviso especificando el monto que se propone retener y el fundamento para retener el pago, o, si hay más de un fundamento, cada fundamento y el monto atribuible al mismo (“Aviso de No Pago”).

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

El proyecto comprende la ejecución de actividades de mantenimiento, adecuación, optimización, mejoramiento, suministro, instalación, reposición y puesta en funcionamiento de los componentes civiles, hidráulicos, electromecánicos, eléctricos, electrónicos, de instrumentación y control requeridos para garantizar la operación eficiente de las Plantas de Tratamiento de Agua Potable

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	93 de 109
Versión No.	1		

(PTAP) y Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) ubicadas en las sedes objeto de intervención.

Las actividades deberán ejecutarse de conformidad con las especificaciones técnicas establecidas por la Entidad, la normatividad vigente aplicable al sector de agua potable y saneamiento básico, los reglamentos técnicos, las disposiciones ambientales y sanitarias, las recomendaciones de los fabricantes de los equipos, las buenas prácticas de ingeniería y las condiciones particulares de cada sede.

Las especificaciones aplicables al proyecto comprenden, entre otras, las relacionadas con obras civiles, estructuras hidráulicas, redes de conducción, sistemas de bombeo, sistemas de dosificación química, procesos de coagulación, floculación, sedimentación, filtración y desinfección para las PTAP; así como sistemas de pretratamiento, tratamiento biológico, manejo de lodos, aireación, conducción y disposición de efluentes para las PTAR. Igualmente, incluyen actividades de mantenimiento preventivo y correctivo, suministro e instalación de equipos electromecánicos, tableros eléctricos, sistemas de automatización, instrumentación, accesorios hidráulicos, construcción de obras complementarias y demás intervenciones necesarias para garantizar el cumplimiento de los parámetros de calidad del agua potable y de vertimiento exigidos por la normatividad vigente.

Las condiciones particulares de cada sede, así como las especificaciones técnicas y actividades requeridas para cada sistema, se describen en el Numeral 3. del presente documento.

a. Materiales

El contratista deberá garantizar como mínimo la disponibilidad de las siguientes herramientas, equipos y elementos para la correcta ejecución de las actividades contractuales:

- Mezcladora de concreto.
- Compactador tipo rana y/o placa vibratoria.
- Motobombas y electrobombas para drenaje de aguas y lodos.
- Hidrolavadora de alta presión.
- Equipo de soldadura eléctrica.
- Pulidoras eléctricas.
- Taladros industriales y rotomartillos.
- Cortadora de concreto y metal.
- Equipos de izaje y maniobra de materiales.
- Escaleras y andamios certificados.
- Equipos para trabajo seguro en alturas.
- Equipos para espacios confinados (ventilación, iluminación y monitoreo atmosférico cuando aplique).
- Equipos de medición eléctrica y electrónica.

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	94 de 109
Versión No.	1		

- Herramientas manuales menores (palas, picas, carretillas, llaves, alicates, martillos, seguetas, niveles, cintas métricas, entre otros).
- Equipos de bombeo y mangueras para conducción y evacuación de fluidos.
- Equipos de iluminación portátil.
- Extintores y elementos de atención de emergencias.
- Elementos de protección personal requeridos para cada actividad.
- Vehículos y equipos necesarios para transporte de materiales, herramientas y residuos, Entre otros complementarios.

Los materiales, suministros y demás elementos que hayan de utilizarse en la construcción de las obras, deberán ser los que se exigen en las especificaciones y adecuados al objeto a que se destinen. Para los materiales que requieran procesamiento industrial, éste deberá realizarse preferiblemente con tecnología limpia. El proponente favorecido con la adjudicación del contrato se obliga a conseguir oportunamente todos los materiales y suministros que se requieran para la construcción de las obras y a mantener permanentemente una cantidad suficiente para no retrasar el avance de los trabajos.

b. Documentos que entregará la Entidad para la ejecución del contrato

- **construcción de muro de contención**

La construcción del muro de contención deberá ejecutarse de conformidad con los planos, diseños, memorias de cálculo, especificaciones técnicas y demás documentos anexos suministrados por la Entidad (Ver anexo 1.1.), los cuales hacen parte integral del presente proceso contractual y serán de obligatorio cumplimiento por parte del contratista.

La ejecución de la obra deberá garantizar el cumplimiento de las dimensiones, características estructurales, materiales, procedimientos constructivos y demás requisitos establecidos en los diseños, observando la normativa técnica vigente aplicable, las buenas prácticas de ingeniería y las condiciones de estabilidad, seguridad, funcionalidad y durabilidad requeridas para la correcta operación de la estructura.

- **Requerimiento – construcción de cabezales de descarga.**

La construcción de los cabezales de descarga deberá realizarse de acuerdo al esquema suministrado por la Entidad, así como diseños, especificaciones técnicas y demás documentos anexos que hacen parte integral del presente proceso contractual (Ver anexo 1.2.). La ejecución de la obra deberá garantizar el cumplimiento de las dimensiones, características estructurales, materiales, procedimientos constructivos y demás requisitos establecidos por la Entidad, observando la normativa técnica vigente aplicable, las buenas prácticas de ingeniería y las condiciones de estabilidad, seguridad, funcionalidad y durabilidad requeridas para la correcta operación de la estructura

El contratista deberá realizar lo necesario y suficiente en orden a conocer, revisar y estudiar completamente los estudios y diseños que la entidad entregue para la ejecución de las obras objeto de este contrato. en consecuencia, finalizado el plazo previsto por la entidad para la revisión de estudios y diseños, si el contratista no se pronuncia en sentido contrario, se entiende que ha aceptado los estudios y diseños presentados por la entidad y asume toda la responsabilidad de los resultados para la

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	95 de 109
Versión No.	1		

implementación de los mismos y la ejecución de la obra contratada, con la debida calidad, garantizando la durabilidad, resistencia, estabilidad y funcionalidad de tales obras.

Cualquier modificación y/o adaptación y/o complementación que el contratista pretenda efectuar a los estudios y diseños deberán ser tramitadas por el Contratista para su aprobación por la Interventoría, sin que ello se constituya en causa de demora en la ejecución del proyecto. **ver anexo 1.1. y 1.2.**

7. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL

Para efectos del análisis de la información del personal, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán verificadas una vez se adjudique el contrato y no podrán ser pedidas durante la selección del contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.
- Si el contratista ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en los pliegos de condiciones para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes.
- El contratista deberá informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión.
- Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios
- El Contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tienen la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto. De comprobarse dedicación inferior a la aprobada se aplicarán las sanciones a que haya lugar.
- En la determinación de la experiencia de los profesionales se aplicará la equivalencia, así:

Postgrado con título	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Especialización	Veinticuatro (24) meses	Doce (12) meses
Maestría	Treinta y seis (36) meses	Dieciocho (18) meses
Doctorado	Cuarenta y ocho (48) meses	Veinticuatro (24) meses

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia general y viceversa.
- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia específica y viceversa.
- No se puede aplicar equivalencia de experiencia general por experiencia específica o viceversa.

El personal relacionado debe estar contratado o contemplado dentro de la nómina del contratista y su costo debe incluirse dentro de los gastos de administración general del contrato.

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	96 de 109
Versión No.	1		

El personal requerido es el siguiente:

PERFILES DEL PERSONAL	
PERFIL 1	INGENIERO RESIDENTE DE OBRA
FUNCIONES	* Asegurar que los trabajadores estén capacitados en, uso de EPP, trabajo en alturas, rescate, entre otros. * Verificar la correcta ejecución de las actividades de mantenimiento, montaje e instalación de equipos conforme a los diseños, especificaciones técnicas y cronogramas aprobados. * Garantizar que los materiales, equipos y procedimientos utilizados cumplan con la normativa vigente. * Controlar la calidad de las obras civiles, hidráulicas, electromecánicas y sanitarias que conforman la PTAP. * Verificar en campo el cumplimiento de los protocolos de seguridad. * Mantener registros de capacitaciones, permisos, inspecciones, mediciones y controles entre otros. * Reportar cualquier desviación, anomalía o incumplimiento al interventor o entidad contratante. * Planificar y coordinar con el equipo técnico del contratista y subcontratistas las actividades diarias. * Supervisar la instalación y pruebas de equipos como: floculadores, sedimentadores, filtros, sistemas de dosificación de químicos, bombas, válvulas, tableros eléctricos, entre otros. * Gestionar y custodiar la documentación técnica (actas de visita, planos, memorias de cálculo, fichas técnicas, garantías, manuales de operación, etc.). NOTA: Se deberá garantizar la asignación del personal mínimo requerido por cada frente de

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	97 de 109
Versión No.	1		

	<i>obra en ejecución simultánea, asegurando el cumplimiento de las obligaciones contractuales, técnicas y de seguridad industrial.</i>
FORMACIÓN REQUERIDA Y ACREDITACIONES	Título profesional en Ingeniería Civil, Ingeniería Sanitaria, Ingeniería Ambiental, Ingeniería Hidráulica o profesiones afines relacionadas con obras civiles y saneamiento básico. • Matrícula profesional vigente. • Certificaciones o cursos en seguridad industrial y salud en el trabajo. • Curso vigente de trabajo seguro en alturas, nivel coordinador o autorizado según aplique. *Certificación vigente para trabajo en espacios confinados en todos los niveles aplicables (entrante, vigía y supervisor), conforme a la normatividad vigente en seguridad y salud en el trabajo. Conocimientos en interpretación de planos, programación y control de obra, manejo de APU, presupuestos y especificaciones técnicas. • Conocimiento en normatividad técnica aplicable a infraestructura hidráulica, saneamiento básico y seguridad industrial. • Manejo básico de herramientas ofimáticas y elaboración de informes técnicos. • Experiencia general mínima de (05) años contados a partir de la expedición de la matrícula profesional. • Experiencia específica de 3 años en ejecución, supervisión o residencia de obras civiles, mantenimiento de PTAP/PTAR, redes hidráulicas, estructuras hidráulicas, obras de saneamiento básico o infraestructura similar. <i>El perfil requerido se puede cumplir presentando la hoja de vida de uno o más personas que en su conjunto complementen y completen la totalidad de requisitos mínimos.</i>
ÁREAS OPERATIVAS APLICABLES	Supervisión de todas las áreas
% DEDICACION	100%
PERFIL 2	INGENIERO ELÉCTRICO
	* Diseñar, revisar o validar los planos eléctricos del proyecto de la PTAP (alimentación principal, tableros de control, redes

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	98 de 109
Versión No.	1		

FUNCIONES	internas, puesta a tierra). * Determinar los cálculos de carga eléctrica, protecciones, transformadores, conductores, interruptores, y elementos de control conforme a la normativa. * Verificar la compatibilidad entre los equipos electromecánicos y la capacidad del sistema eléctrico instalado. * Supervisar la instalación de tableros eléctricos, motores, bombas, variadores de frecuencia (VFD), arrancadores suaves, sistemas de iluminación y control. * Dirigir o acompañar la puesta en marcha de los sistemas eléctricos, incluyendo pruebas de continuidad, aislamiento, protecciones, y funcionamiento de automatismos. * Elaborar y ejecutar planes de mantenimiento preventivo y correctivo de todos los componentes eléctricos de la planta: motores, tableros, cableado, sensores etc. * implementar y supervisar procedimientos de trabajo seguro con energía eléctrica, bloqueos y etiquetado (LOTO), y uso de elementos de protección personal (EPP) eléctricos. * Realizar balance de cargas y proyecciones de demanda eléctrica según la operación de la PTAP. * Capacitar al personal operativo sobre el uso adecuado y seguro de los sistemas eléctricos instalados. NOTA: Se deberá garantizar la asignación del personal mínimo requerido por cada frente de obra en ejecución simultánea, asegurando el cumplimiento de las obligaciones contractuales, técnicas y de seguridad industrial.
-----------	--

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	99 de 109
Versión No.	1		

FORMACIÓN REQUERIDA Y ACREDITACIONES	• Título profesional en Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electromecánica o profesiones afines. • Matrícula profesional vigente emitida por el Consejo Profesional Nacional de Ingenierías Eléctrica, Mecánica y Profesiones Afines (COPNIA). • Experiencia general mínima de un (01) año en actividades relacionadas con instalación, mantenimiento, montaje o puesta en funcionamiento de sistemas eléctricos industriales, PTAP, PTAR, estaciones de bombeo o sistemas hidráulicos. • Experiencia específica en instalación de equipos eléctricos, tableros de control, sistemas de bombeo, automatización industrial o sistemas de conducción y tratamiento de agua. • Certificaciones o cursos en seguridad industrial y salud en el trabajo. • Curso vigente en trabajo seguro en alturas según normatividad aplicable. • Certificación vigente para trabajo en espacios confinados en todos los niveles aplicables (entrante, vigía y supervisor), conforme a la normatividad vigente en seguridad y salud en el trabajo. • Cursos o capacitación en RETIE y/o RETILAP. • Cursos en seguridad eléctrica y trabajos con riesgo eléctrico. • Conocimientos en protecciones eléctricas, calidad de energía, automatización y control industrial. De las siguientes especializaciones, diplomados o cursos complementarios deberá acreditar mínimo uno (01): • Especialización o diplomado en diseño de sistemas eléctricos industriales o de baja tensión. • Especialización o diplomado en automatización y
---	--

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	100 de 109
Versión No.	1		

	control industrial. • Especialización o diplomado en eficiencia energética y gestión de la energía. • Diplomado o curso avanzado en protecciones eléctricas y calidad de energía. • Manejo básico de planos eléctricos, interpretación de diagramas unifilares, tableros de control y sistemas de automatización industrial. <i>El perfil requerido se puede cumplir presentando la hoja de vida de uno o más personas que en su conjunto complementen y completen la totalidad de requisitos mínimos.</i>
ÁREAS OPERATIVAS APLICABLES	Áreas operativas
% DEDICACION	20 %
PERFIL 3	INGENIERO AMBIENTAL
FUNCIONES	• Bachiller académico. • Título profesional en Ingeniería Ambiental, Ingeniería Sanitaria y Ambiental, Ingeniería Ambiental y Sanitaria, Ingeniería de Recursos Hídricos, Administración Ambiental o profesiones afines relacionadas con saneamiento básico y gestión ambiental. • Matrícula profesional vigente, cuando aplique. • Formación complementaria o certificaciones en tratamiento de aguas, operación y mantenimiento de PTAP y PTAR, gestión ambiental, manejo de residuos, normatividad ambiental, seguridad industrial, espacios confinados o áreas afines. • Conocimientos en normativas ambientales y sanitarias aplicables, incluyendo Decreto 1575 de 2007, Resolución 2115 de 2007, Resolución 0631 de 2015 y demás normas relacionadas con calidad del agua potable, vertimientos y saneamiento básico.

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	101 de 109
Versión No.	1		

	• Conocimiento en manejo ambiental de obras civiles, control de residuos, manejo de lodos y cumplimiento de obligaciones ambientales durante ejecución de proyectos. • Experiencia general mínima de (05) años contados a partir de la expedición de la matrícula profesional o terminación de estudios. • Experiencia específica de 3 años en diseño, construcción, operación, mantenimiento o seguimiento ambiental de plantas de tratamiento de agua potable (PTAP), plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR), sistemas hidráulicos, obras de saneamiento básico o infraestructura ambiental. • Capacidad para realizar seguimiento ambiental de obra, elaboración de informes técnicos, control de impactos ambientales y acompañamiento técnico durante la ejecución contractual. NOTA: Se deberá garantizar la asignación del personal mínimo requerido por cada frente de obra en ejecución simultánea, asegurando el cumplimiento de las obligaciones contractuales, técnicas y de seguridad industrial.
FORMACIÓN REQUERIDA Y ACREDITACIONES	• Bachiller académico. • Título profesional en Ingeniería Ambiental, Ingeniería Sanitaria y Ambiental, Ingeniería Ambiental y Sanitaria, Ingeniería de Recursos Hídricos, Administración Ambiental o profesiones afines relacionadas con saneamiento básico y gestión ambiental. • Matrícula profesional vigente, cuando aplique. • Formación complementaria o certificaciones en tratamiento de aguas, operación y mantenimiento de PTAP y PTAR, gestión ambiental, manejo de residuos, normatividad ambiental,

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	102 de 109
Versión No.	1		

	seguridad industrial, espacios confinados o áreas afines. • Conocimientos en normativas ambientales y sanitarias aplicables, incluyendo Decreto 1575 de 2007, Resolución 2115 de 2007, Resolución 0631 de 2015 y demás normas relacionadas con calidad del agua potable, vertimientos y saneamiento básico. • Conocimiento en manejo ambiental de obras civiles, control de residuos, manejo de lodos y cumplimiento de obligaciones ambientales durante ejecución de proyectos. • Experiencia general mínima de dos (02) años contados a partir de la expedición de la matrícula profesional o terminación de estudios. • Experiencia específica en diseño, construcción, operación, mantenimiento o seguimiento ambiental de plantas de tratamiento de agua potable (PTAP), plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR), sistemas hidráulicos, obras de saneamiento básico o infraestructura ambiental. • Capacidad para realizar seguimiento ambiental de obra, elaboración de informes técnicos, control de impactos ambientales y acompañamiento técnico durante la ejecución contractual. <i>El perfil requerido se puede cumplir presentando la hoja de vida de uno o mas personas que en su conjunto complementen y completen la totalidad de requisitos mínimos.</i>
ÁREAS OPERATIVAS APLICABLES	Áreas operativas.
% DEDICACION	100 %
PERFIL 4	PROFESIONAL SISO
FUNCIONES	* Elaborar e implementar el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo del proyecto (PSSP). * Identificar peligros y valorar los riesgos asociados a actividades como excavaciones, uso de químicos, trabajo en alturas, electricidad, soldadura, maquinaria pesada, entre otros.

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	103 de 109
Versión No.	1		

	* Coordinar la ejecución de inspecciones de seguridad diarias y semanales en el frente de obra. * Realizar inducciones y capacitaciones al personal sobre uso de EPP, condiciones seguras de trabajo, procedimientos de emergencia, y normativa vigente. * Supervisar el uso correcto de los equipos de protección personal (EPP) según la actividad y el nivel de riesgo. * Verificar el cumplimiento de los protocolos de seguridad en trabajos de limpieza de tanques, mantenimiento de redes hidráulicas, equipos eléctricos, y tratamiento químico. * Controlar el cumplimiento de las medidas de orden y aseo, señalización, almacenamiento de materiales peligrosos y seguridad perimetral. * Reportar e investigar incidentes, accidentes o condiciones inseguras. * Participar activamente en la evaluación y gestión del contratista y sus subcontratistas en aspectos de seguridad. * Ejecutar simulacros de emergencia específicos a las condiciones del sistema de tratamiento de agua. * Llevar registros del SG-SST: matrices de riesgo, inspecciones, reportes de actos inseguros, ausentismo laboral, entre otros. NOTA: Se deberá garantizar la asignación del personal mínimo requerido por cada frente de obra en ejecución simultánea, asegurando el cumplimiento de las obligaciones contractuales, técnicas y de seguridad industrial.
FORMACIÓN REQUERIDA Y ACREDITACIONES	• Bachiller académico. • Tecnólogo o profesional en Seguridad y Salud en el Trabajo, Salud Ocupacional, Ingeniería Industrial o carreras afines. • Licencia vigente en Seguridad y Salud en el Trabajo, conforme

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	104 de 109
Versión No.	1		

	a la normatividad aplicable. • Formación complementaria en normatividad del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST conforme al Decreto 1072 de 2015 y demás normas aplicables. • Curso vigente de Coordinador de Trabajo Seguro en Alturas. • Curso vigente de trabajo seguro en alturas. • Certificación vigente para trabajo en espacios confinados en todos los niveles aplicables (entrante, vigía y supervisor), conforme a la normatividad vigente en seguridad y salud en el trabajo. • Formación complementaria en prevención y atención de emergencias, primeros auxilios, manejo de extintores y brigadas de emergencia y evacuación. • Capacitación en identificación de peligros, evaluación y control de riesgos laborales en obras civiles, hidráulicas e industriales. • Conocimientos en permisos de trabajo, análisis de trabajo seguro (ATS), manejo de sustancias químicas y control operacional en actividades de alto riesgo. • Conocimiento en normatividad aplicable a riesgo eléctrico, excavaciones, trabajos en caliente y manejo de espacios confinados. • Experiencia mínima de dos (02) años en proyectos de construcción, obras civiles, mantenimiento industrial, infraestructura hidráulica, PTAP, PTAR o actividades afines. • Experiencia en seguimiento e implementación de SG-SST, inspecciones de seguridad, control documental, capacitaciones y acompañamiento en campo durante ejecución de obras.
AREAS OPERATIVAS APLICABLES	Áreas operativas
% DEDICACIONES	100 %
PERFIL 5	MAESTROS DE OBRA
FUNCIONES	*Apoyar en actividades de excavación, relleno, nivelación y compactación del terreno.

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	105 de 109
Versión No.	1		

FORMACIÓN REQUERIDA Y ACREDITACIONES	*Ejecutar mezclas, fundición, encofrado y obra civil básica bajo supervisión del maestro de obra o ingeniero residente. *Participar en la instalación de tuberías, válvulas, estructuras de concreto, tanques, filtros y otros componentes hidráulicos. *Manipular y trasladar materiales, herramientas y equipos cumpliendo con los procedimientos de seguridad. *Colaborar en labores de orden y aseo del área de trabajo, asegurando una zona libre de riesgos. *Cumplir con las normas del SG-SST, uso obligatorio de EPP y disposiciones de la supervisión técnica. *Realizar actividades de limpieza, lavado, desinfección de tanques, filtros, cámaras, y líneas hidráulicas de la PTAP. *Apoyar en el mantenimiento correctivo y preventivo de estructuras físicas y equipos mecánicos (como bombas, válvulas, dosificadoras, etc.). *Ejecutar actividades rutinarias de control visual de fugas, obstrucciones o deterioros en las unidades de tratamiento. *Reportar cualquier anomalía, condición de riesgo o falla detectada durante sus labores. NOTA: Se deberá garantizar la asignación del personal mínimo requerido por cada frente de obra en ejecución simultánea, asegurando el cumplimiento de las obligaciones contractuales, técnicas y de seguridad industrial.
	• Bachiller académico. • Certificaciones o cursos básicos en seguridad industrial. • Curso vigente de trabajo seguro en alturas, nivel autorizado o

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	106 de 109
Versión No.	1		

	equivalente según normatividad aplicable. • Capacitación básica en espacios confinados. *Deseable capacitación en redes hidráulicas, sanitarias, manejo de concretos, impermeabilización o mantenimiento de infraestructura hidráulica. • Deseable conocimiento en normas básicas de seguridad y salud en el trabajo aplicables a obras civiles y mantenimiento industrial. • Experiencia previa en obras civiles, mantenimiento de PTAP/PTAR, redes hidráulicas, estructuras de concreto, excavaciones, instalaciones sanitarias o actividades similares.
AREAS OPERATIVAS APLICABLES	Areas Operativas
% DEDICACIONES	100 %

Conforme a la Resolución del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio 330 del 8 de junio de 2017 o la norma que la modifique o la derogue, todos los profesionales exigidos, deben cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia:

8. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO:

Las posibles fuentes de materiales serán las que determine el adjudicatario, aprobadas por el Interventor, y las cuales cumplan con la calidad requerida en las normas de ensayo y especificaciones generales y/o particulares vigentes.

Es responsabilidad del proponente bajo su cuenta y riesgo inspeccionar y examinar el sitio donde se van a desarrollar las obras e informarse sobre la disponibilidad de las fuentes de materiales necesarios para su ejecución, con el fin de establecer si las explotará en su calidad de constructor y/o si las adquirirá a proveedores debidamente legalizados.

Las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva interventoría, previo al inicio de las obras. el contratista se obliga a realizar la explotación respetando las recomendaciones técnicas establecidas para evitar impactos ambientales; igualmente se obliga a cumplir la normativa ambiental y minera aplicable a la obra.

El proponente deberá verificar previa a la presentación de la oferta, las distancias de acarreo de las posibles fuentes de materiales, existentes en el área de influencia del proyecto que sean susceptibles de utilizar; así como verificar que éstas se encuentran en funcionamiento y que cumplen con todos los requisitos legales ambientales y mineros; de tal forma que pueda garantizar la utilización para el proyecto.

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	107 de 109
Versión No.	1		

en consecuencia, las distancias de acarreo correspondientes deberán ser consideradas por el proponente en los análisis de precios unitarios de la propuesta a presentar y será su responsabilidad.

Previo al inicio de las obras, los materiales que la entidad identifique como indispensables en la ejecución del proyecto deben ser sometidos a ensayos para la aceptación o el rechazo por parte de la interventoría, según la normativa aplicable. los permisos de explotación deben ser tramitados por cuenta del contratista, antes del inicio de las obras. de igual manera, las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva interventoría, previo al inicio de las obras.

9. OBRAS PROVISIONALES:

Durante su permanencia en la obra serán a cargo del constructor, la construcción, mejoramiento y conservación de las obras provisionales o temporales que no forman parte integrante del proyecto, tales como vías provisionales, vías de acceso y vías internas de explotación a las fuentes de materiales así como: las obras necesarias para la recuperación morfológica cuando se haya explotado por el constructor a través de las autorizaciones temporales; y las demás que considere necesarias para el buen desarrollo de los trabajos, cercas, oficinas, bodegas, talleres y demás edificaciones provisionales con sus respectivas instalaciones, depósitos de combustibles, lubricantes y explosivos, de propiedades y bienes de la Entidad o de terceros que puedan ser afectados por razón de los trabajos durante la ejecución de los mismos, y en general toda obra provisional relacionada con los trabajos.

En caso de que sea necesario el Proponente dispondrá de las zonas previstas para ejecutar la obra y la obtención de lotes o zonas necesarias para construir sus instalaciones, las cuales estarán bajo su responsabilidad.

Adicionalmente, correrán por su cuenta los trabajos necesarios para no interrumpir el servicio en las vías públicas usadas por él o en las vías de acceso cuyo uso comparta con otros contratistas.

El Proponente deberá tener en cuenta el costo correspondiente a los permisos y a las estructuras provisionales que se requieran cuando, de conformidad con el proyecto cruce o interfiera corrientes de agua, canales de desagüe, redes de servicios públicos, etc. En el caso de interferir redes de servicios públicos, estos costos serán reconocidos mediante aprobación de precios no previstos, incluidos en las correspondientes actas de obra aprobadas por el Interventor. Para lo anterior deberá tramitar la correspondiente aprobación de los precios no previstos del proyecto ante el ordenador, y en los casos que se requiera el permiso correspondiente ante la autoridad competente.

A menos que se hubieran efectuado otros acuerdos, el proponente favorecido con la adjudicación del contrato deberá retirar todas las obras provisionales a la terminación de los trabajos y dejar las zonas en el mismo estado de limpieza y orden en que las encontró. Así mismo, será responsable de la desocupación de todas las zonas que le fueron suministradas para las obras provisionales y permanentes.

10. SEÑALIZACIÓN

De ser necesario, son de cargo del proponente favorecido todos los costos requeridos para colocar y mantener la señalización de obra y las vallas informativas, la iluminación nocturna y demás dispositivos de seguridad y de comunicación y coordinación en los términos definidos por las autoridades competentes.

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	108 de 109
Versión No.	1		

Sin perjuicio de lo anterior, la Entidad deberá definir puntualmente cuales son los costos directos e indirectos incluidos dentro del Presupuesto Oficial dependiendo del proyecto a ejecutar.

11. PERMISOS, SERVIDUMBRES, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

Los permisos, licencias, autorizaciones y demás instrumentos ambientales, sanitarios o administrativos requeridos y disponibles para la ejecución del proyecto se encuentran contenidos y relacionados en los Anexos 1.1 y 1.2 del presente documento, los cuales hacen parte integral del proceso de contratación.

Será responsabilidad del contratista conocer, verificar y dar cumplimiento a las obligaciones, condiciones, restricciones y requerimientos establecidos en dichos permisos, licencias y autorizaciones durante la ejecución del contrato, en aquello que resulte aplicable al alcance de las actividades a desarrollar.

12. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO:

- Las actividades objeto del contrato deberán ejecutarse de conformidad con el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS vigente, las especificaciones técnicas expedidas por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, la normatividad ambiental y sanitaria aplicable, así como las demás disposiciones que las modifiquen, adicionen o sustituyan.
- Todos los equipos, materiales, accesorios, elementos electromecánicos, hidráulicos, eléctricos, electrónicos, de instrumentación y control que sean suministrados e instalados deberán ser nuevos, de primera calidad, cumplir con las normas técnicas nacionales e internacionales aplicables y contar con las certificaciones exigidas por la normatividad vigente.
- Las actividades de mantenimiento, adecuación, optimización y mejoramiento de las PTAP y PTAR deberán ejecutarse garantizando la continuidad operativa de los sistemas de tratamiento existentes, minimizando las interrupciones del servicio y adoptando las medidas necesarias para evitar afectaciones a la calidad del agua potable, a los procesos de tratamiento de aguas residuales y al cumplimiento de los parámetros ambientales y sanitarios aplicables.
- El contratista deberá realizar las pruebas de funcionamiento, calibración, puesta en marcha y verificación operativa de los equipos, sistemas y componentes intervenidos, garantizando su correcto desempeño antes de su recibo por parte de la Entidad.
- Las intervenciones realizadas deberán garantizar el cumplimiento de los parámetros de calidad del agua para consumo humano y de los requisitos establecidos en los permisos y autorizaciones ambientales vigentes relacionados con los vertimientos generados por las PTAR objeto de intervención.

En constancia, se firma en Bogota D.C., a los 15 días del mes de Junio de de 2026.

JHORDY SEBASTIAN ZAMORA GONZALEZ
Estructurador Técnico

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	109 de 109
Versión No.	1		

JAVIER MAURICIO ROBLEDO
Apoyo a estructurador técnico

construcción, recuperación y puesta en funcionamiento de las plantas de tratamiento de potable (ptap) y plantas de tratamiento de agua residual (ptar) del club militar
Club Militar

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---