FICHA TÉCNICA PARA AUTORIZACIÓN DE PROCESO

1. ASPECTOS GENERALES

De conformidad con las facultades delegadas por el Director General en el artículo 4 de la Resolución 2862 de 2025, los Subdirectores de Centro de Formación, ordenarán el gasto para realizar todo tipo de contratos y actuaciones contractuales que de ellos se deriven, independiente de su naturaleza y cuantía dentro del área de su jurisdicción, para el desarrollo de las funciones asignadas dentro de la normatividad del SENA.

En virtud de dicha delegación los Subdirectores de Centro de Formación conforme al artículo 5 de la Resolución mencionada realizarán las siguientes actuaciones:

"a) (..) adelantar los trámites y actuaciones precontractuales, contractuales y poscontractuales, así como las actuaciones convencionales hasta su cierre, que sean necesarios para el cumplimiento de los objetivos y funciones de la Dirección General, las Direcciones Regionales y Subdirecciones de Centro.
b) La expedición de los actos administrativos que se requieran en el marco de los procesos de contratación y de convenios objeto de delegación.
c) La aprobación de las garantías que se constituyan en contratos y convenios, así como la aprobación de la modificación de las garantías.
d) La designación de los equipos evaluadores de los procesos de contratación y de convenios.
e) Las demás actuaciones necesarias para cumplir de la función delegada".

Por otra parte, conforme al artículo 12 de la Resolución 2862 de 2025 y el artículo 1 de la Resolución 2131 de 2024, el Director Regional, expedirá una autorización, previo a la asignación de recursos para la celebración de los contratos de suministro, mantenimiento de bienes muebles e inmuebles y reposición o mantenimiento del parque automotor.

Dicha autorización será basada en un concepto eminentemente técnico y no condicionará ni limitará las facultades propias de la ordenación del gasto de los Subdirectores de Centros de Formación.

Que, en virtud del procedimiento antes descrito, el Subdirector del Centro de Formación remitió la información del proceso con el fin de ser analizada por parte de la Dirección Regional. Junto con la documentación, se incluyó una ficha técnica donde se detallaron aspectos técnicos y de conveniencia del objeto a contratar.

Posteriormente, desde el Despacho Regional se remitieron observaciones y recomendaciones en relación con el proceso que se pretende adelantar. Estas observaciones en ningún momento buscan limitar las facultades de ordenación del gasto de los Subdirectores de Centro.

Una vez analizados los comentarios efectuados desde la Dirección Regional, el Subdirector del Centro de Formación expidió la presente ficha técnica definitiva, la cual hace parte integral de la autorización que suscriba el Director Regional.

Teniendo en cuenta lo anterior, con relación al proceso que se pretende adelantar, el Subdirector del Centro de Formación informa lo siguiente:

2. ASPECTOS TÉCNICOS DEL PROCESO

2.1 IDENTIFICACIÓN DE LA DEPENDENCIA REQUIRENTE

ÁREA DE LA NECESIDAD	Coordinación Administrativa
OBJETO	CONTRATAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (PTAR), INCLUYENDO SUS EQUIPOS, LA LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE LAS TRAMPAS DE GRASA; REALIZAR LOS ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS DEL AGUA RESIDUAL Y ADQUIRIR EL SUMINISTRO DE REACTIVOS DE LA PTAR DEL CENTRO AGROECOLÓGICO Y EMPRESARIAL DE FUSAGASUGÁ, REGIONAL CUNDINAMARCA.

2.2 BREVE JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD Y ANÁLISIS DE CONVENIENCIA

El Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA, como establecimiento público del orden nacional adscrito al Ministerio del Trabajo, tiene entre sus funciones garantizar condiciones adecuadas y sostenibles para el desarrollo de la formación profesional integral. En cumplimiento de su misión institucional y conforme al Plan Estratégico Institucional 2023–2026 “Sembrando el cambio: por la inclusión, la sostenibilidad y la seguridad humana”, el SENA ha adoptado acciones orientadas a asegurar ambientes seguros, funcionales y ambientalmente responsables.

En concordancia con el Plan de Acción 2026 del Centro Agroecológico y Empresarial de Fusagasugá, y atendiendo los procesos definidos en la dimensión de Gestión de Infraestructura y Logística, resulta fundamental garantizar el mantenimiento oportuno de los sistemas de tratamiento de aguas residuales (PTAR), así como de sus equipos complementarios, trampas de grasa y suministro de reactivos. Estas acciones permiten asegurar el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente, mantener la calidad operativa de los ambientes de formación y garantizar adecuadas condiciones de salubridad para aprendices, instructores, visitantes, funcionarios y comunidad educativa en general.

Cabe resaltar que la periodicidad de mantenimiento de estos sistemas se encuentra alineada con las recomendaciones técnicas y operativas del sector, lo que hace necesaria una intervención programada durante la vigencia 2026, como parte de las estrategias institucionales de conservación y sostenibilidad de la infraestructura.

Por lo anterior, el Centro Agroecológico y Empresarial de la Regional Cundinamarca requiere contratar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) y de sus equipos asociados. Actualmente, algunos componentes de la planta se encuentran en buen estado; sin embargo, desde hace aproximadamente un mes se viene presentando una falla en el blower o soplador del sistema de tratamiento.

Inicialmente, se evidenció una anomalía en el tablero de control y posteriormente una falla eléctrica interna en el equipo. Hasta el momento no se ha identificado con exactitud la causa de la afectación, debido a que el Centro de Formación no cuenta con personal especializado en diagnóstico eléctrico industrial para este tipo de equipos.

Con el propósito de garantizar el correcto funcionamiento del sistema de tratamiento de aguas residuales, asegurar la continuidad en la prestación de los servicios educativos y dar cumplimiento a lo establecido en la Resolución 631 de 2015, Capítulo V, Artículo 8, relacionada con los parámetros y valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de agua superficiales y sistemas de alcantarillado público, se hace necesario adelantar el mantenimiento preventivo y correctivo de la PTAR, así como el mantenimiento de sus equipos, limpieza de trampas de grasa, análisis fisicoquímicos y microbiológicos y suministro de reactivos.

Estas actividades contribuyen al cumplimiento de los estándares sanitarios y ambientales, garantizando la sostenibilidad operativa del Centro Agroecológico y Empresarial.

El mantenimiento preventivo y correctivo de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) es indispensable para garantizar la adecuada operación del sistema, prevenir fallas mecánicas y eléctricas, asegurar la eficiencia de remoción de contaminantes y dar cumplimiento a la normatividad ambiental vigente.

Asimismo, la limpieza y mantenimiento de trampas de grasa, pozos de inspección, lechos filtrantes y demás componentes hidráulicos permite prevenir obstrucciones, reboses, generación de olores ofensivos y afectaciones ambientales derivadas de un manejo inadecuado de las aguas residuales. Así como el monitoreo fisicoquímico y microbiológico; herramienta fundamental para verificar el cumplimiento de los parámetros establecidos en la Resolución 631 de 2015 y evaluar la eficiencia operativa de la PTAR.

Por otra parte, el suministro de reactivos y microorganismos eficientes resulta necesario para mantener el adecuado funcionamiento biológico y químico del sistema de tratamiento.

2.3 OBJETO

CONTRATAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (PTAR), INCLUYENDO SUS EQUIPOS, LA LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE LAS TRAMPAS DE GRASA; REALIZAR LOS ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS DEL AGUA RESIDUAL Y ADQUIRIR EL SUMINISTRO DE REACTIVOS DE LA PTAR DEL CENTRO AGROECOLÓGICO Y EMPRESARIAL DE FUSAGASUGÁ, REGIONAL CUNDINAMARCA.

2.4 ALCANCE DEL OBJETO

El contratista deberá ejecutar de manera integral las actividades necesarias para garantizar el adecuado funcionamiento, eficiencia operativa y cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) del Centro Agroecológico y Empresarial de Fusagasugá, Regional Cundinamarca, incluyendo, pero sin limitarse a, las siguientes actividades:

- Mantenimiento preventivo de la PTAR:

✓ Realizar inspecciones de todos los componentes del sistema (tanques, bombas, sopladores, tuberías, válvulas, tableros eléctricos, entre otros).

- ✓ Ejecutar limpieza, ajuste, lubricación y calibración de equipos.
- ✓ Verificar condiciones operativas y detectar posibles fallas para prevenir interrupciones en el servicio.

- Mantenimiento correctivo de la PTAR:

- ✓ Diagnosticar y reparar fallas mecánicas, eléctricas y operativas que se presenten en los equipos e infraestructura.
- ✓ Sustituir piezas o componentes defectuosos que afecten el funcionamiento del sistema.

- Limpieza y mantenimiento de trampas de grasa:

- ✓ Realizar la limpieza de las trampas de grasa asociadas al sistema.
- ✓ Disponer adecuadamente los residuos generados conforme a la normatividad ambiental vigente.
- ✓ Verificar el correcto funcionamiento y capacidad de retención de las trampas.

- Análisis fisicoquímicos y microbiológicos:

- ✓ Ejecutar muestreo representativo de agua residual en los puntos establecidos del sistema.
- ✓ Realizar análisis fisicoquímicos (pH, DBO, DQO, SST, grasas y aceites, entre otros) y microbiológicos según requerimientos normativos.
- ✓ Presentar informes técnicos con resultados, interpretación y recomendaciones.
- ✓ Garantizar que los análisis sean realizados bajo estándares de calidad y, de ser requerido, mediante laboratorios acreditados.

- Suministro de reactivos e insumos:

- ✓ Proveer oportunamente los reactivos químicos necesarios para la operación de la PTAR (coagulantes, floculantes, desinfectantes u otros requeridos).
- ✓ Asegurar la calidad, almacenamiento adecuado y manejo seguro de los productos.

- Informes y seguimiento:

- ✓ Presentar informes periódicos de actividades realizadas, estado de los equipos, resultados de laboratorio y recomendaciones técnicas.
- ✓ Reportar oportunamente cualquier novedad o situación que pueda afectar la operación de la PTAR.
- ✓ Llevar registros de mantenimiento, operación y control del sistema.

- Cumplimiento normativo y ambiental:

- ✓ Garantizar que todas las actividades se desarrollen conforme a la normatividad ambiental vigente aplicable.
- ✓ Velar por el cumplimiento de los parámetros de vertimiento establecidos por la autoridad ambiental competente.

2.5. TIPOLOGÍA CONTRACTUAL

Contrato de Obra

2.6 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL OBJETO A CONTRATAR

CENTRO AGROECOLOGICO y EMPRESARIAL DE FUSAGASUGÁ DE LA REGIONAL CUNDIMARCA requiere contratar por parte de una persona natural o jurídica que dentro de su actividad económica y objeto social contemple la prestación del SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (PTAR), INCLUYENDO SUS EQUIPOS, LA LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE LAS TRAMPAS DE GRASA; REALIZAR LOS ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS DEL AGUA RESIDUAL Y ADQUIRIR EL SUMINISTRO DE REACTIVOS DE LA PTAR DEL CENTRO AGROECOLÓGICO Y EMPRESARIAL DE FUSAGASUGÁ, REGIONAL CUNDINAMARCA.. para lo cual debe cumplir con las siguientes especificaciones técnicas:

ITEM	NOMBRE DEL ELEMENTO	DESCRIPCION TECNICA	UNIDAD DE MEDIDA	PRESENTACIÓN	CANTIDAD
1	**LIMPIEZA GENERAL DE LA PTAR**	Ejecución de actividades de mantenimiento preventivo y correctivo en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), que incluyen la limpieza integral de áreas operativas y estructuras, lavado y desinfección de superficies, equipos y componentes del sistema, acondicionamiento y saneamiento de pisos, retiro de telarañas y material particulado acumulado en estructuras, tuberías y equipos, así como el mantenimiento y aplicación de pintura anticorrosiva en la reja externa de cerramiento de la PTAR, en un área aproximada de 209 m². 17mx12m	CNJ	CONJUNTO	1
2	**LIMPIEZA GENERAL DE TANQUES DE POLIETILENO**	Mantenimiento Correctivo: Limpieza de tanques de polietileno: Se requiere realizar la limpieza general de los tres (3) tanques de polietileno, mediante lavado a presión y uso de detergente adecuado, garantizando la remoción de suciedad e incrustaciones.1 de(250lts) 2 de (2000lts)	UN	UNIDAD	3

3	**LIMPIEZA GENERAL DE LOS BIORREACTORES**	Limpieza externa e interna de biorreactores: Se requiere efectuar la limpieza de los biorreactores en su parte externa, incluyendo las placas y estructuras de soporte sobre las cuales se encuentran instalados.	UN	UNIDAD	2
4	**SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS INTERNAS DEL BIORREACTOR CON SUS RESPECTIVOS ACCESORIOS**	Suministro e instalación de 17 flautas con las siguientes características, 14 válvulas de aire, cada una con sus 2 flautas de aproximadamente 80 metros, en secciones de 2 pulgadas por 6 metros, con una capacidad de trabajo entre 21 y 200 psi. Estas válvulas estarán destinadas a regular y manejar el aire dentro del sistema. El trabajo incluye todos los accesorios, uniones y elementos necesarios para dejarlas bien instaladas, asegurando que funcionen correctamente y que el sistema opere de manera eficiente.	UN	UNIDAD	17
5	**INSPECCIONES Y DESTAPONAMIENTO DE TUBERIAS DE INYECCION DE AIRE DIFUSORES**	Es importante revisar cómo están los difusores de aire del sistema, mirando que estén en buen estado, que no estén dañados y que estén funcionando correctamente. También se debe comprobar que el aire se esté distribuyendo bien y que todo esté operando con normalidad. Si durante la revisión se encuentra que alguno está dañado, debe cambiarse lo más pronto posible para evitar que se tape o que el sistema pierda eficiencia. Actualmente, el sistema cuenta con un total de treinta y cuatro (34) difusores.	UN	UNIDAD	34
6	**SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS DE BOLA**	Suministro e instalación de válvulas de bola en bronce 1" pulgada, incluyendo hasta diecisiete (17) unidades, con roscas normalizadas, aptas para servicio hidráulico, contemplando mano de obra calificada, accesorios necesarios, sellos, pruebas de estanqueidad y correcta puesta en operación conforme a las especificaciones técnicas y normatividad vigente	UN	UNIDAD	17
7	**SUMINISTRO E INTALACION DE VALULA DE BOLA EN LA RED HIDRAULICA NARANJA**	Suministro e instalación de once (11) válvulas de paso de 2", incluyendo el retiro de las válvulas existentes, las cuales presentan avanzado estado de corrosión. La actividad garantiza el adecuado funcionamiento hidráulico del sistema, la hermeticidad de las conexiones y la operación segura, conforme a las condiciones técnicas requeridas. Adicionalmente, se contempla la aplicación de recubrimiento anticorrosivo a dos (2) llaves de 3 pulgadas.	UN	UNIDAD	11

8	**LIMPIEZA Y AJUSTE DEL SISTEMA DE LA BOMBA DOSIFICADORA**	Se requiere Mantenimiento preventivo y/o correctivo (cambio de sellos) de la bomba centrifuga de 1/2 HP 110. Realizar la limpieza minuciosa del cuerpo de la bomba, eliminado completamente residuos y depósitos químicos presentes en el sistema de dosificación. Aplicar productos anticorrosivos en las zonas afectadas, con el fin de prevenir el deterioro de componentes y garantizar la integridad mecánica del equipo. Verificar el flotador eléctrico y del sistema de control, evaluando su correcto funcionamiento, reemplazo del flotador en caso de fallas que afectan la dosificación adecuada	UN	UNIDAD	1
9	**CRIBA DE 1,50 CM X 50 CM APROX**	Lavado y limpieza del sistema de cribado, incluyendo paredes internas, superficies estructurales y (2) rejillas, con el fin de eliminar residuos sólidos adheridos.	UN	UNIDAD	1
10	**DESMONTE, DESARME Y MANTENIMIENTO DE ELECTROBOMBAS SUMERGIBLES**	Ejecución de mantenimiento preventivo y correctivo a las electrobombas sumergibles del pozo de bombeo; que incluye el desmonte completo de los equipos, desarme técnico de sus componentes, limpieza integral interna y externa para la remoción de sedimentos, incrustaciones y material particulado que pueda afectar su desempeño hidráulico y mecánico, así como la inspección del estado de los elementos constitutivos y el reemplazo de rodamiento, empaques y sellos cuando se evidencie desgaste deterioro también Suministro e instalación de Winche manual con correa de Nylon 725.7 kg para facilitar la extracción de estas	UN	UNIDAD	2
11	**TABLERO DE CONTROL**	Mantenimiento preventivo y correctivo; inspección, verificación y ajuste de conexiones, acometidas y componentes internos. Contempla el reemplazo, cuando sea necesario, de dispositivos de protección y control tales como térmicos de protección, condensadores de reactivación, breakers, contactores marca Siemens, relés térmicos y temporizadores, garantizando para los componentes eléctricos una vigencia mínima de garantía de un (1) año. también comprende el retiro de polvo, suciedad y residuos que puedan afectar la operación, asegurando el correcto apriete de bornes y terminales para prevenir falsos contactos, sobrecalentamientos y fallas operativas. Incluye la verificación del estado, funcionamiento y desempeño	UN	UNIDAD	1

		de los equipos asociados al tablero eléctrico, así como el ajuste de parámetros y rutinas de programación de los sistemas de control conforme a las condiciones reales de operación. Las inspecciones de los componentes eléctricos y de los sistemas de programación y control deberán realizarse de manera trimestral, con el fin de garantizar confiabilidad, continuidad del servicio y seguridad operativa. Adicionalmente, realizar la supervisión del sistema eléctrico para la detección de caídas de tensión, mediante pruebas periódicas que permitan verificar la estabilidad del suministro y la adecuada confiabilidad del sistema.			
12	**BLOWER Y SOPLADOR**	Mantenimiento correctivo a todo costo de aireador tipo blower de 29 A, se debe de realizar la inspección del motor y de la turbina, incluye el cambio de los componentes rodamientos, embobinado, filtro al igual que cambio del manómetro y filtro del aire, y revisión de la carcasa. Se debe entregar un registro por especificando la marca, el modelo, la potencia, el mantenimiento realizado, con la fecha de ejecución, fotografías y fecha oportuna de la próxima inspección del equipo. (y cualquier faltante para su correcto funcionamiento). también revisar las conexiones eléctricas, parámetros de programación y condiciones de operación, garantizando su funcionamiento continuo, seguro y conforme a los requerimientos del proceso	UN	UNIDAD	1
13	**POZOS DE INSPECCION**	Realizar mantenimiento correctivo a los pozos de inspección, consiste en labores de destaponamiento, limpieza y retiro de material sedimentado, con el fin de restablecer y garantizar su adecuado funcionamiento hidráulico y operativo. Incluye disposición de lodos en sitio aprobado por la Corporación Autónoma Regional (debe adjuntar recibos de botadero con resolución aprobados por la CAR).	UN	UNIDAD	10
14	**CAMBIO DE LECHOS FILTRANTES**	Lavado, cambio y disposición final del material filtrante de los lechos de filtración, incluyendo arenas silíceas y carbón activado, garantizando la restitución de la capacidad hidráulica y eficiencia de remoción; también suministro e instalación de canastillas de retención en cada unidad de filtración, diseñada para evitar el arrastre y agotamiento prematuro del material filtrante, cada lecho tiene una capacidad de 3.000 Litros, asegurando	UN	UNIDAD	2

		la adecuada operación y prolongación de la vida útil del sistema.			
15	**CAMBIO DE LECHOS DE SECADO**	Inspección, limpieza y destaponamiento con sondeo de tuberías 10 M asociadas a los cuatro (4) lechos de secado, garantizando la adecuada conducción y drenaje del efluente. Retiro y reposición del material filtrante en los lechos de secado y tanques de 2.000 L cada uno, incluyendo el reemplazo de grava, arena y carbón activado, conforme a especificaciones técnicas.	UN	UNIDAD	4
16	**APLICACIÓN DE MICROORGANISMOS EFICIENTES**	Aplicación de bacterias aerobias para la descomposición de materia orgánica en aguas residuales.	L	LITRO	15
17	**PUESTA EN MARCHA DE LA PTAR**	La puesta en marcha (PEM) se realzará con la operación de solo un línea de tratamiento, La puesta en marcha durará dos meses durante los cuales se monitorearán parámetros como DQO, DBO5, SS y coliformes para verificar que se cumplan los estándares de calidad de efluente. También incluye actividades como pruebas de equipos, aforo de caudales y bombas, y control de procesos para alcanzar un funcionamiento continuo y estable de la planta. El arranque es un proceso de lodos activados, se lleva tiempo y deben tenerse ciertos cuidados para lograr la estabilización, así como un buen funcionamiento del proceso, en un arranque típico se compone de dos fases, 1- mecánico y 2- proceso.	CNJ	CONJUNTO	1
18	**SUMINISTRO CLORO GRANULADO**	Suministro de dos (2) canecas de cloro granulado con una concentración del 91 %	UN	UNIDAD	2
19	**HIDROLAVADORA**	Suministrar Hidrolavadora compacta alta presión 1500 PSI	UN	UNIDAD	1
20	**LAVADO Y DESINFECCION DE TRAMPAS DE GRASAS**	En el Centro Agroecológico y Empresarial se cuenta con un total de veinte (20) trampas de grasa en funcionamiento. Para la vigencia 2026, en la sede Quebrajacho, se requiere la ejecución de un (1) lavado y desinfección trimestral por cada trampa de grasa. El procedimiento deberá iniciarse con la aplicación de detergente y desengrasante biodegradable, que no genere contaminación hídrica, seguido	CNJ	CONJUNTO	3

		del lavado y la posterior desinfección mediante el uso de cloro, garantizando condiciones adecuadas de higiene y correcto funcionamiento del sistema.			
21	**MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE TRAMPAS DE GRASAS**	Cambio de empaques, accesorios y uniones de la tubería de desagüe, con el fin de garantizar el correcto funcionamiento y la eficiencia operativa de las trampas de grasas. Esta actividad contempla la sustitución de elementos deteriorados o con desgaste por uso, asegurando un sellado adecuado, la eliminación de posibles fugas y una correcta conducción de las aguas residuales. Lo anterior permite optimizar el proceso de retención de grasas y sólidos, prevenir obstrucciones en el sistema de alcantarillado y asegurar el cumplimiento de las condiciones técnicas y operativas requeridas para el adecuado manejo de los vertimientos.	CNJ	CONJUNTO	20
22	**BOMBA DE PROCESOS**	Construir una estructura en concreto reforzado que garantice la adecuada contención, soporte y protección del empalme del tubo en el área de la bomba de proceso, con el fin de prevenir posibles fugas, minimizar riesgos operativos y asegurar la integridad del sistema hidráulico. Dicha estructura deberá diseñarse técnicamente para brindar estabilidad mecánica, resistencia a vibraciones y protección frente a factores externos, contribuyendo a la confiabilidad operativa, la prevención de pérdidas de fluido y el cumplimiento de los estándares de mantenimiento y seguridad Ejecutar mantenimiento preventivo mediante la implementación de un programa sistemático orientado a prevenir desgastes prematuros y garantizar el correcto funcionamiento y la vida útil del equipo. Realizar pruebas funcionales a la bomba de proceso para verificar su capacidad de succión e impulsión; de ser necesario, efectuar el reemplazo del filtro. Adicionalmente, verificar la calibración y/o realizar el suministro e instación del manómetro en caso de presentarse fallas operativas. Finalmente, evaluar el desempeño operativo de la bomba y efectuar los ajustes requeridos en los parámetros eléctricos y de control, con el fin de asegurar la eficiencia, estabilidad y continuidad del proceso	UN	UNIDAD	1

23	**POZO DE BOMBEO**	Lavado de superficies: Realizar lavado de paredes mediante sistema de alta presión, con el fin de remover suciedad, material adherido y residuos superficiales. Extracción de lodos: Ejecutar la extracción y disposición adecuada de los lodos acumulados, garantizando condiciones óptimas de operación y seguridad. Raspado de paredes: Realizar raspado mecánico de las paredes para eliminar material suelto, desprendimientos y capas deterioradas, dejando la superficie apta para el tratamiento posterior. Identificar, reparar e impermeabilizar las grietas existentes en las superficies, asegurando la correcta preparación del sustrato antes de la intervención.	UN	UN	1
24	**LIMPIEZA FACHADA EN SIKA TRANSPARENTE 10 AÑOS O SIMILAR**	Limpieza y lavado de fachada interna y externa con hidro lavadora incluye suministro, aplicación y limpieza	M2	METRO CUADRADO	55
25	**ESMALTE SOBRE LÁMINA LLENA**	Aplicar esmalte sobre lámina llena (metal sólido/chapa) requiere limpiar, lijar y limpiar la superficie para asegurar adherencia, seguido de una imprimación anticorrosiva si es necesario. Se recomienda usar esmalte sintético o alquídico, aplicando de 2 a 3 capas con rodillo de teflón o pistola para un acabado uniforme y resistente.	M2	METRO CUADRADO	8,73
26	**ESMALTE SOBRE LÁMINA LINEAL**	Mantenimiento y pintura corrosiva de perfiles metálicos 76 x 38 x 1.4mm incluye limpieza, lijada, pintura anticorrosiva.	ML	METRO LINEAL	31
27	**TEJA UPVC 2,5MM CRESTA 37MM**	Suministro e instalación de teja UPVC 0.25mm cresta 37 mm, incluye instalación y suministro de todos los accesorios requeridos para el correcto montaje.	M2	METRO CUADRADO	19,36
28	**CUARTO DE QUIMICOS**	Suministro e instalación muro divisorio en lamina Placa Fibrocemento 6mm 244X122cm 26.61Kg Aprox.Eterboard, para un área total de 2,2 m2 incluye sello de juntas contra muro, y dilataciones con malla, fibra de vidrio o equivalente. Masillado con super mastic, acabado viniltex, tipo 1 3 manos de pintura	M2	METRO CUADRADO	2,2
29	***PUERTA EN LÁMINA CAL 18 INC. ANTICORROSIVO***	Demolición de muro existente con un área aproximada de 1,5 m², incluyendo retiro de escombros y adecuación del espacio para la instalación de la nueva puerta; Suministro, montaje e instalación de puerta metálica en lámina calibre 18 con recubrimiento impermeabilizante, con rejillas de ventilación, dimensiones aproximadas	M2	METRO CUADRADO	1,5

		de 2,00 m de alto por 0,70 m de ancho. Incluye marco metálico, bisagras, sistema de cierre, fijaciones y demás accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.			
30	***ANTICORROSIVO SOBRE LÁMINA LLENA***	Suministro y aplicación de pintura de malla de cerramiento con esmalte impermeabilizante sobre malla y tubería incluye suministro del producto, incluye pintura de tubos calibre 18, de 2,60 metros de altura	M2	METRO CUADRADO	56,5
31	***LIMPIEZA DEL TERRENO - APLICACIÓN DE GRAVILLA***	Limpieza del terreno, aplicación de herbicida, instalación de malla geotextil con solape de 5 a 10 cm y colocación de una capa de grava de 5 a 7 cm de espesor. Incluye el suministro y aplicación de 4 m³ de gravilla lavada de río.	M3	METROS CUBICOS	4
32	***PUNTO DE DESCARGA***	Lavado y desinfección con hidrolavadora, y aplicación de impermeabilizante SIKA en el punto de salida de descarga de 31 x 60 cm.	M3	METROS CUBICOS	0,38
33	***SERVICIO DE MONITOREO FISICOQUIMICOS DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES***	Realizar dos (2) servicios de laboratorio fisicoquímico a la planta de tratamiento de aguas residuales durante la vigencia 2026, con el fin de verificar el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable. El primer monitoreo deberá ejecutarse en el mes de mayo de 2026 y el segundo en el mes de noviembre de 2026; cada servicio de laboratorio deberá incluir la medición de parámetros IN SITU y los parámetros establecidos en la Resolución 631 del 2015, capitulo V, conforme al tipo de vertimiento autorizado, los muestreos deberán realizarse con una frecuencia de 8 horas de acuerdos a los lineamientos	CNJ	CONJUNTO	2
34	***PRODUCTOS QUIMICOS***	Suministrar REACTIVOS PARA CONTROL DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL; INSTRUMENTS (pH 7.01 - pH neutro - pH 4.0- Storage)	UN	UNIDAD	1

2.7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ADICIONALES QUE DEBEN CUMPLIR LOS BIENES/SERVICIOS/OBRAS

El CAE requiere los elementos y/o servicios que se encuentren especificados en los Ítems de especificaciones técnicas, presentación, cantidad requerida (Especificaciones Técnicas), y adicional se deben tener en cuenta los siguientes aspectos.

- Mantenimiento preventivo de la PTAR:

- ✓ Realizar inspecciones de todos los componentes del sistema (tanques, bombas, sopladores, tuberías, válvulas, tableros eléctricos, entre otros).
- ✓ Ejecutar limpieza, ajuste, lubricación y calibración de equipos.
- ✓ Verificar condiciones operativas y detectar posibles fallas para prevenir interrupciones en el servicio.

- Mantenimiento correctivo de la PTAR:

- ✓ Diagnosticar y reparar fallas mecánicas, eléctricas y operativas que se presenten en los equipos e infraestructura.
- ✓ Sustituir piezas o componentes defectuosos que afecten el funcionamiento del sistema.

- Limpieza y mantenimiento de trampas de grasa:

- ✓ Realizar la limpieza de las trampas de grasa asociadas al sistema.
- ✓ Disponer adecuadamente los residuos generados conforme a la normatividad ambiental vigente.
- ✓ Verificar el correcto funcionamiento y capacidad de retención de las trampas.

- Análisis fisicoquímicos y microbiológicos:

- ✓ Ejecutar muestreo representativo de agua residual en los puntos establecidos del sistema.
- ✓ Realizar análisis fisicoquímicos (pH, DBO, DQO, SST, grasas y aceites, entre otros) y microbiológicos según requerimientos normativos.
- ✓ Presentar informes técnicos con resultados, interpretación y recomendaciones.
- ✓ Garantizar que los análisis sean realizados bajo estándares de calidad y, de ser requerido, mediante laboratorios acreditados.

- Suministro de reactivos e insumos:

- ✓ Proveer oportunamente los reactivos químicos necesarios para la operación de la PTAR (coagulantes, floculantes, desinfectantes u otros requeridos).
- ✓ Asegurar la calidad, almacenamiento adecuado y manejo seguro de los productos.

- Informes y seguimiento:

- ✓ Presentar informes periódicos de actividades realizadas, estado de los equipos, resultados de laboratorio y recomendaciones técnicas.
- ✓ Reportar oportunamente cualquier novedad o situación que pueda afectar la operación de la PTAR.

- ✓ Llevar registros de mantenimiento, operación y control del sistema.

- Cumplimiento normativo y ambiental:

- ✓ Garantizar que todas las actividades se desarrollen conforme a la normatividad ambiental vigente aplicable.
- ✓ Velar por el cumplimiento de los parámetros de vertimiento establecidos por la autoridad ambiental competente.

2.8 OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA

1.1.1 Obligaciones específicas del contratista

1. Ejecutar el mantenimiento preventivo de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), conforme a un cronograma aprobado por la supervisión del contrato, garantizando el adecuado funcionamiento de todos sus componentes.
2. Realizar de manera oportuna el mantenimiento correctivo requerido ante fallas o daños en la PTAR, asegurando la continuidad del servicio y la restitución de las condiciones normales de operación.
3. Efectuar inspecciones periódicas de la infraestructura, equipos y sistemas de la PTAR, identificando oportunamente condiciones de riesgo o deterioro.
4. Ejecutar la limpieza, mantenimiento y disposición final de residuos provenientes de las trampas de grasa, en cumplimiento de la normatividad ambiental vigente.
5. Garantizar la operación continua, eficiente y segura de la PTAR, evitando vertimientos que incumplan los parámetros establecidos por la autoridad ambiental competente.
6. Realizar la toma de muestras de agua residual en los puntos definidos y con la periodicidad establecida por la supervisión o la normatividad vigente.
7. Adelantar los análisis fisicoquímicos y microbiológicos del agua residual en laboratorios que cumplan con los requisitos legales y técnicos aplicables.
8. Presentar informes técnicos periódicos que contengan, como mínimo, resultados de análisis, interpretación de los mismos, comparación con la normatividad vigente y recomendaciones.
9. Proveer de manera oportuna los reactivos, insumos y materiales necesarios para la adecuada operación de la PTAR, garantizando su calidad.
10. Llevar y mantener actualizados los registros de operación, mantenimiento, consumo de insumos, resultados de laboratorio y eventos relevantes.
11. Brindar capacitación al personal designado por la ENTIDAD sobre la operación básica, mantenimiento y manejo de contingencias de la PTAR, cuando sea requerido.
12. Cumplir con la normatividad ambiental, sanitaria, de seguridad y salud en el trabajo vigente aplicable al objeto contractual.

13. Implementar y garantizar el uso de elementos de protección personal (EPP) y las medidas de seguridad necesarias durante la ejecución del contrato.
14. Atender los requerimientos de la supervisión o interventoría, facilitando el acceso a la información, instalaciones y documentos relacionados con el contrato.
15. Garantizar la adecuada gestión, transporte y disposición final de los residuos generados, conforme a la normativa aplicable.
16. Informar de manera inmediata a la ENTIDAD cualquier evento, falla o contingencia que afecte o pueda afectar la operación de la PTAR o el cumplimiento de la normatividad ambiental.
17. Responder por los daños ocasionados a la infraestructura, equipos o terceros, derivados de la ejecución del contrato por acción u omisión del CONTRATISTA.
18. El contratista deberá mantener todos los permisos vigentes exigidos por la normatividad vigente, al momento de realizar las intervenciones.
19. El contratista no podrá iniciar trabajos si no cuenta con la totalidad de permisos o requisitos exigidos por las autoridades administrativas, en caso de que apliquen
20. Las demás que se estimen de acuerdo con el objeto y ejecución del contrato.

2.9 PLAZO DE EJECUCIÓN

El término de ejecución del negocio jurídico será de Seis (6) Meses. El plazo se contabilizará a partir del cumplimiento de los requisitos de ejecución del contrato.

2.10 MODALIDAD DE SELECCIÓN

Mínima Cuantía

2.11 VALOR ESTIMADO DEL PROCESO

El valor estimado del (de los) contrato(s) será hasta por la suma de **SESENTA MILLONES CIENTO SETENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y UN PESOS CON SETECIENTOS DIEZ CENTAVOS ($ 60.172.881,710)** IVA incluido, cuando a ello hubiere lugar, y demás impuestos, costos directos e indirectos, tasas, contribuciones de carácter nacional y/o municipal o de carácter legal.

2.11.1 VALOR DE LA ESTIMACIÓN DE LA SUMATORIA DE UNITARIOS

N/A

2.12 VALOR ESTIMADO DEL (DE LOS) CONTRATO(S)

El valor del contrato será el valor de la oferta del proponente seleccionado.

2.13 INFORMACIÓN PRESUPUESTAL

RUBRO			
PRESUPUESTO		**RUBRO**	**VALOR**
Inversión			
Funcionamiento	**x**	**C-3603-1300-20-20305C-3603025-02**	**$63.064.920,00**

Nro. de CDP o Vigencia Futura	Fecha de CDP o Vigencia Futura	Fecha de vencimiento del CDP	Dependencia	Posición Catálogo de Gasto	Fuente	Valor en Letras	Valor en Números
6626	2026-02-02	2026-12-31	951010	C-3603-1300-20-20305C-3603025-02	Nación	Dos Millones De Pesos	$2.000.000,00
			951024	C-3699-1300-17-53105B-3699016-02	Propios	Cincuenta y seis millones sesenta y cuatro mil novecientos veinte pesos	$56.064.920,00
			951024	C-3699-1300-17-53105B-3699054-02	Propios	Cinco Millones De Pesos	$5.000.000,00

2.14. CONCLUSIONES GENERALES DEL ESTUDIO DEL SECTOR

1. En el mercado colombiano se evidencia la existencia de múltiples personas naturales y jurídicas con experiencia, idoneidad y capacidad técnica para desarrollar actividades relacionadas con el objeto contractual que requiere el Centro de Formación de Fusagasugá. Dichos actores económicos participan activamente en el sector, ofreciendo bienes y/o servicios similares, lo que demuestra la existencia de una oferta plural y suficiente.

   En consecuencia, se concluye que el proceso contractual cuenta con un mercado competitivo, integrado por diversos posibles oferentes, situación que favorece la libre concurrencia y la pluralidad de participantes. Lo anterior permite al Centro de Formación adelantar un proceso con mayores posibilidades de negociación, garantizando condiciones de transparencia, selección objetiva y eficiencia en el uso de los recursos públicos.

   Asimismo, la existencia de varios competidores en el mercado incrementa la probabilidad de obtener propuestas más favorables en términos económicos y técnicos, permitiendo acceder a precios competitivos, mejores condiciones de calidad y mayor satisfacción de la necesidad institucional, en beneficio del Centro de Formación de Fusagasugá.

2. El análisis del histórico contractual de la entidad evidencia que, en vigencias anteriores, la necesidad asociada al presente proceso fue atendida mediante la modalidad de contratación de mínima cuantía, teniendo en cuenta la naturaleza del objeto contractual y el valor estimado de las contrataciones realizadas.

   Lo anterior permite identificar una práctica administrativa reiterada y acorde con las disposiciones del régimen de contratación estatal aplicable, evidenciando que este mecanismo de selección ha resultado idóneo para garantizar la satisfacción de la necesidad institucional bajo criterios de economía, eficiencia y transparencia.

   Asimismo, la experiencia de contrataciones previas bajo esta modalidad demuestra la existencia de condiciones de mercado que permiten la participación de múltiples oferentes, favoreciendo la pluralidad de propuestas y la obtención de condiciones favorables para la entidad en términos técnicos y económicos.

3. DEMÁS ASPECTOS TÉCNICOS RELEVANTES

N/A

3. CONCLUSIONES

De acuerdo con la información relacionada en la presente ficha técnica, y conforme a lo establecido en el parágrafo 1 del artículo 12 de la Resolución 2862 de 2025 recomiendo al Director Regional continuar con el proceso de autorización del objeto que se pretende contratar.

4. ACTUALIZACIÓN DOCUMENTOS PRECONTRACTUALES

En virtud de lo establecido en los artículos 4 y 5 de la Resolución 2862 de 2025, el Subdirector del Centro de Formación se obliga a efectuar la actualización de los documentos precontractuales, los cuales deberán publicarse con la información incorporada en el presente documento.

SILVA BELTRAN LINA SAMARIS

Firmado digitalmente por SILVA BELTRAN LINA SAMARIS
Fecha: 2026.06.03 16:25:11 -05'00'

LINA SAMARIS SILVA BELTRÁN
Subdirectora (E) del Centro

Elaboró: Jorge Luis Jiménez Correa – Abogado Contratista