Bogotá, abril 30 de 2026

Doctor
Juan Camilo Pulgarín Vanegas
Subdirector (E) Centro para la Industria de la comunicación Grafica.

Asunto: SOLICITUD NECESIDAD DE CONTRATACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS

Cordial saludo

Actualmente, el Centro para la Industria de la Comunicación Grafica de la Regional Distrito Capital requiere contratar el servicio de mantenimiento de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Industriales (PTARI), con el fin de garantizar su adecuado funcionamiento, continuidad operativa y cumplimiento de la normatividad ambiental vigente.

El Centro para la Industria de la Comunicación Grafica – CENIGRAF requiere adelantar un proceso de contratación para la prestación del servicio de mantenimiento de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Industriales (PTARI) en el ambiente de Serigrafía, con el fin de garantizar su adecuado funcionamiento y continuidad operativa. Esta necesidad busca asegurar la eficiencia de los sistemas de tratamiento de aguas residuales no domésticas generadas en los procesos formativos y productivos del Centro, así como dar cumplimiento a lo establecido en la Resolución 631 de 2015, garantizando la adecuada calidad de los vertimientos, la protección del recurso hídrico y la prevención de impactos ambientales y sanitarios.

JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD

1. Contexto y Antecedentes

El Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) es la entidad encargada de cumplir la función que le corresponde al Estado de invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos, mediante la oferta y ejecución de la Formación Profesional Integral, contribuyendo así a la incorporación y desarrollo de las personas en actividades productivas que aporten al crecimiento social, económico y tecnológico del país.

En cumplimiento de su misión institucional, el SENA articula esfuerzos orientados a la transformación del potencial productivo nacional, fortaleciendo la competitividad mediante la formación del talento humano, la generación efectiva de empleo, la superación de la pobreza, el incremento de la productividad empresarial y la excelencia en la gestión de sus recursos humanos, físicos, tecnológicos y financieros.

Mediante el Decreto 249 de 2004, “Por el cual se modifica la estructura del Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA”, se estableció que los Centros de Formación Profesional Integral son

responsables de la prestación de los servicios de formación profesional integral, servicios tecnológicos, promoción y desarrollo del empresarismo, normalización y evaluación de competencias laborales, en articulación con los sectores productivos.

En este marco normativo, el Centro para la Industria de la Comunicación Gráfica – Regional Distrito Capital, en desarrollo de las redes de conocimiento sectorial de artes gráficas y de diseño y desarrollo de software, imparte formación profesional integral bajo metodologías teórico-prácticas y estrategias de formación por proyectos, garantizando la actualización permanente y la innovación de los procesos misionales.

Para el adecuado cumplimiento de estas funciones, el Centro requiere ejecutar el presupuesto asignado anualmente, asegurando el mantenimiento de la infraestructura física y de los ambientes de formación, con el fin de garantizar condiciones óptimas, seguras y pertinentes para el desarrollo de la Formación Profesional Integral.

2. Justificación Técnica de la Necesidad

El SENA cuenta con 33 regionales a nivel nacional, entre ellas la Regional Distrito Capital. Dentro de esta se encuentra el Centro para la Industria de la Comunicación Gráfica, el cual desarrolla actividades académicas y administrativas en dos sedes de la ciudad de Bogotá, atendiendo aproximadamente 4.200 aprendices distribuidos en cuatro (4) jornadas académicas:

a. Mañana (6:00 a.m. a 12:00 m)
b. Tarde (12:00 m a 6:00 p.m.)
c. Noche (6:00 p.m. a 10:00 p.m. y sábados)
d. Fin de semana (sábados y domingos)

En el desarrollo de las actividades académicas y formativas del Centro para la Industria de la Comunicación Gráfica – CENIGRAF, particularmente en ambientes asociados a procesos industriales, se generan vertimientos de aguas residuales no domésticas que requieren tratamiento previo a su disposición final. Para tal efecto, el Centro cuenta con Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Industriales (PTARI), las cuales desempeñan un papel fundamental en la mitigación de impactos ambientales, asegurando que los vertimientos cumplan con la normatividad ambiental vigente.

Para garantizar su adecuado funcionamiento, es indispensable ejecutar de manera periódica actividades de mantenimiento preventivo y correctivo, orientadas a conservar la eficiencia de los sistemas de tratamiento, prevenir fallas operativas, controlar la generación de olores, evitar taponamientos y asegurar la remoción efectiva de contaminantes presentes en las aguas residuales.

En este contexto, el mantenimiento de las PTARI resulta esencial para dar cumplimiento a lo establecido en la Resolución 631 de 2015, especialmente en lo relacionado con los parámetros y valores límites máximos permisibles definidos en sus artículos 1, 2, 9 y 10. El incumplimiento de estos lineamientos puede derivar en sanciones ambientales, afectaciones al recurso hídrico y riesgos para la salud pública. Así mismo, en el marco del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) y de las políticas institucionales de gestión ambiental, el Centro debe asegurar una adecuada gestión de sus vertimientos, lo cual implica el óptimo funcionamiento de las PTARI como componente clave

del sistema ambiental institucional.

Por lo anterior, se hace necesario adelantar un proceso contractual para la prestación del servicio de mantenimiento de las PTARI, que incluya actividades de revisión, limpieza, ajuste, reparación y optimización de los sistemas, con el fin de garantizar su operación continua, eficiente y conforme a la normativa vigente. En consecuencia, dicha contratación se configura como una necesidad técnica y jurídica indispensable, no solo para asegurar el cumplimiento de las obligaciones ambientales, sino también para prevenir riesgos ambientales y sanitarios, proteger el recurso hídrico y fortalecer la gestión ambiental del CENIGRAF, en concordancia con los principios de eficacia, economía y responsabilidad en el uso de los recursos públicos.

3. Descripción de la necesidad

Se requiere CONTRATAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES INDUSTRIAL PTARI, DEL TALLER DE SERIGRAFIA CENTRO PARA LA INDUSTRIA DE LA COMUNICACION GRAFICA de la Regional Distrito Capital del Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA. Este servicio permitirá garantizar el adecuado funcionamiento, continuidad operativa y eficiencia de los sistemas de tratamiento, asegurando la correcta remoción de contaminantes presentes en las aguas residuales no domésticas generadas en los procesos formativos y productivos del Centro, en cumplimiento de la Resolución 631 de 2015.

El servicio deberá contemplar la ejecución de actividades de mantenimiento en cada una de las etapas del sistema de tratamiento, incluyendo las unidades de almacenamiento y pretratamiento, coagulación y floculación, sedimentación o DAF, filtración en grava y arena, adsorción con carbón activado y proceso de cloración. Así mismo, deberá incluir la revisión, ajuste, limpieza, reparación y optimización de equipos mecánicos, hidráulicos y eléctricos asociados, tales como bombas, agitadores, válvulas, difusores, tuberías y tableros eléctricos, garantizando su adecuado desempeño y prolongando su vida útil.

De igual manera, el servicio deberá incluir el suministro de insumos, materiales y repuestos necesarios para la correcta operación del sistema, tales como medios filtrantes (grava, arena y carbón activado), productos químicos (coagulantes, floculantes y desinfectantes), así como la adecuada gestión y disposición final de los residuos generados durante las actividades de mantenimiento, conforme a la normatividad ambiental vigente. El contratista deberá garantizar que todas las actividades se ejecuten bajo condiciones técnicas seguras, con personal calificado, cumpliendo estándares de calidad, y asegurando la entrega del sistema en óptimas condiciones de funcionamiento, con garantía sobre las actividades realizadas.

Conforme a lo anteriormente expuesto, se solicita:

ITEMS	BIEN O SERVICIO	DESCRIPCIÓN DEL BIEN O SERVICIO SOLICITADO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
1	Mantenimiento preventivo de unidades de	• Lavado de tanques auxiliares (250 L cada uno). • Retiro y disposición de sólidos acumulados. • Lavado y mantenimiento de trampas de sólidos.	GL	2

	almacenamiento y pretratamiento de aguas residuales	• Verificación de partes internas y estado estructural. • Prueba de estanqueidad para verificar ausencia de fugas. • Revisión de válvulas, conexiones y tapas (estado, lubricación, posibles obstrucciones). • Control de olores y biofilm mediante productos autorizados • Realizar la adecuada disposición de los residuos generados durante el mantenimiento, cumpliendo con la normativa ambiental vigente.		
2	Mantenimiento al proceso de coagulación y floculación.	• Realizar lavado, limpieza y desinfección de los 2 tanques de mezcla y floculación, verificando el estado superficial de paredes internas y accesorios. (180 × 180 × 120 cm, con 2 paredes internas) • Inspeccionar el sistema de agitación, comprobando el funcionamiento mecánico y eléctrico de los agitadores, ajustando o sustituyendo piezas desgastadas u obsoletas. • Revisar conexiones eléctricas y mecánicas de los equipos asociados, asegurando continuidad operativa y seguridad en el proceso. • Sustituir químicos almacenados (sulfato de aluminio o polímeros), verificando fechas de vencimiento y condiciones de almacenamiento. • Realizar la adecuada disposición de los residuos generados durante el mantenimiento, cumpliendo con la normativa ambiental vigente.	GL	2
3	Mantenimiento al proceso sedimentación o DAF	• Realizar inspección visual y funcional de las bombas de circulación, verificando estado general, alineación y posibles fugas en sellos o empaques. Limpieza interna y externa de las bombas, eliminando incrustaciones, sedimentos o residuos que afecten el rendimiento hidráulico. • Revisar el sistema de lubricación, cambiando aceites o grasas y condiciones de operación. • Medir parámetros eléctricos y mecánicos (voltaje, amperaje, vibración, temperatura), asegurando que se encuentren dentro de rangos operativos seguros. Verificar estado de rodamientos, impulsores y sellos mecánicos, reemplazando piezas desgastadas u obsoletas para prevenir fallas. • Inspeccionar tuberías de succión y descarga, comprobando que no existan obstrucciones, incrustaciones o fugas. Probar el arranque y operación continua de las bombas, evaluando caudal y presión para confirmar eficiencia del sistema. • Realizar la adecuada disposición de los residuos generados durante el mantenimiento, cumpliendo con la normativa ambiental vigente.	GL	2
4	Mantenimiento proceso filtración grava y arena	• Realizar el retiro y lavado del medio filtrante de los filtros de grava y arena, asegurando la eliminación de incrustaciones, sedimentos y material obstruido. • Reemplazar el medio filtrante con las siguientes especificaciones técnicas: - Grava gruesa: material pétreo triturado y clasificado o gravas naturales seleccionadas según norma MOP M-31-60. Cantidad por servicio: 150 Kg. - Arena gruesa: arena natural lavada según MOP M-31-60 y NTC 174 (ASTM C33). Cantidad por servicio: 150 Kg. Gradación de arena fina: Nº 4-6 → 50 Kg Nº 10-12 → 50 Kg Nº 20-30 → 50 Kg Total arena a suministrar por servicio: 150 Kg. • Inspeccionar drenajes y colectores, verificando obstrucciones, incrustaciones y oxidación del material. • Reemplazar piezas obsoletas o deterioradas en drenajes y	GL	2

		colectores para garantizar la eficiencia hidráulica del sistema. • Ajustar conexiones y accesorios técnicos del sistema de filtración, asegurando la correcta operación y continuidad del proceso. • Realizar la adecuada disposición de los residuos generados durante el mantenimiento, cumpliendo con la normativa ambiental vigente.		
5	Mantenimiento al proceso adsorción Carbón Activado.	• Realizar el mantenimiento de los filtros de carbón activado (cantidad: dos unidades), asegurando la limpieza y operatividad del sistema. • Retirar el lecho filtrante existente y efectuar el lavado de las superficies internas de los filtros, eliminando incrustaciones, sedimentos y material obstruido. • Reemplazar el lecho completo de carbón activado con material de alta retención molecular, suministrando 50 Kg por servicio, garantizando la eficiencia en la adsorción de contaminantes. • Revisar las mallas de soporte y colectores, verificando su estado físico y funcional, reemplazando piezas que presenten desgaste, incrustaciones u oxidación. • Inspeccionar conexiones hidráulicas y válvulas asociadas, asegurando que no existan fugas ni obstrucciones que afecten el rendimiento del sistema. • Realizar la adecuada disposición de los residuos generados durante el mantenimiento, cumpliendo con la normativa ambiental vigente.	GL	2
6	Mantenimiento al proceso de cloración.	• Realizar el mantenimiento del clorinador, incluyendo la limpieza completa de cada uno de sus componentes para garantizar la correcta dosificación del desinfectante. • Suministrar pastillas de cloro en presentación de 5 unidades, con generador gradual a base de tricolor-trazino-trions y sales inorgánicas, con un contenido de 88–90 % de cloro activo de lenta disolución. Cantidad a suministrar por servicio: 25 pastillas. • Inspeccionar y mantener la bomba dosificadora, verificando el estado de sellos, empaques y diafragmas, reemplazando piezas que presenten deterioro u obsolescencia. • Comprobar parámetros de operación de la bomba dosificadora (caudal, presión, amperaje), asegurando que se encuentren dentro de rangos óptimos para la continuidad del proceso. • Revisar conexiones hidráulicas y eléctricas del sistema de cloración, ajustando o sustituyendo elementos que presenten desgaste o fallas. • Realizar la adecuada disposición de los residuos generados durante el mantenimiento, cumpliendo con la normativa ambiental vigente.	GL	2
7	Revisión mecánica y equipos	• Realizar inspección mecánica y funcional de los equipos principales: bombas dosificadoras, agitadores, mezcladores, difusores, válvulas de bola o mariposa, y bombas centrífugas. • Ejecutar mantenimiento preventivo y correctivo de cada equipo, verificando parámetros eléctricos y mecánicos (voltaje, amperaje, vibración, presión, caudal). • Reemplazar y cambiar equipos dañados que presenten fallas críticas o pérdida de eficiencia, asegurando la continuidad operativa del sistema. • Revisar bombas dosificadoras, inspeccionando sellos, empaques y diafragmas, sustituyendo piezas deterioradas u obsoletas. • Inspeccionar agitadores y mezcladores, verificando estado de ejes, rodamientos y sistemas de transmisión, reemplazando	GL	2

		componentes desgastados. • Revisar difusores de aire, comprobando obstrucciones, incrustaciones o fisuras, y reemplazando unidades que no cumplan con la eficiencia requerida. • Inspeccionar válvulas de bola y mariposa, verificando fugas o desgaste en empaques y mecanismos de cierre, reemplazando piezas defectuosas. • Revisar bombas centrífugas, realizando limpieza, lubricación, ajuste de rodamientos y sustitución de impulsores o sellos mecánicos cuando sea necesario.		
8	Mantenimiento de tablero eléctrico.	• Mantenimiento de tableros eléctricos: preventivo, verificación de corriente y amperaje, aplicación de siliconas dieléctricas, ajuste de tornillos	GL	1

3.1. Equipo de trabajo

CARGO	% DEDICACIÓN DE PERMANENCIA	ESPECIFICACIÓN	CANTIDAD
TÉCNICO ELÉCTRICO	100%	TECNICO ELÉCTRICO Operario que cuente con formación técnica o tecnológica en el área de electromecánica, electricidad y/o mecánica, debe adjuntar hoja de vida con soportes de formación académica y experiencia certificada de mínimo un (1) año. **Requisitos: a.** Certificado en instalaciones eléctricas. **b.** Certificado de trabajador entrante en espacios confinados. **c.** Certificado de trabajador autorizado para trabajo seguro en alturas (Actualizado con la Resolución 4272 de 2021). **d.** Curso de 50 horas en SST.	1
OPERARIO PLANTAS DE TRATAMIENTO	100%	TECNÓLOGO AMBIENTAL Tecnólogo con tres (3) años de experiencia en mantenimiento de sistemas de tratamiento de agua residual. **Requisitos: a.** Certificado de trabajador entrante en espacios confinados. **b.** Certificado de trabajador autorizado para trabajo seguro en alturas.	1

3.2. Bien o servicio requerido

- **Mantenimiento preventivo de unidades de almacenamiento y pretratamiento de aguas residuales:** Limpieza de tanques y trampas de sólidos, retiro de residuos, verificación estructural, revisión de válvulas y control de olores para garantizar el adecuado funcionamiento del sistema.
- **Mantenimiento al proceso de coagulación y floculación:** Limpieza y desinfección de tanques, revisión de agitadores y conexiones, así como verificación y reposición de insumos químicos necesarios para el proceso.
- **Mantenimiento al proceso sedimentación o DAF:** Inspección y mantenimiento de bombas, tuberías y componentes mecánicos, asegurando su correcto funcionamiento y eficiencia operativa.
- **Mantenimiento proceso filtración grava y arena:** Retiro, limpieza y reposición del material filtrante, junto con la revisión de drenajes y accesorios para garantizar la eficiencia del sistema de filtración.

- **Mantenimiento al proceso adsorción carbón activado:** Limpieza de filtros, cambio del carbón activado y verificación de componentes hidráulicos para asegurar la adecuada remoción de contaminantes.
- **Mantenimiento al proceso de cloración:** Limpieza del sistema de cloración, suministro de insumos y revisión de la bomba dosificadora para garantizar la correcta desinfección.
- **Revisión mecánica y equipos:** Inspección, mantenimiento y ajuste de equipos principales como bombas, válvulas y agitadores, asegurando su operatividad.
- **Mantenimiento de tablero eléctrico:** Revisión y mantenimiento preventivo del tablero eléctrico, verificando conexiones, parámetros eléctricos y condiciones de funcionamiento.

3.3. Aclaraciones técnicas

- **Unidad de medida:** "*GL"* corresponde a la medida global de los servicios que integran las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Industriales (PTARI) del Centro para la Industria de la Comunicación Gráfica – CENIGRAF de la Regional Distrito Capital del SENA, incluyendo la limpieza, revisión, ajuste, reparación y optimización de cada una de las unidades del sistema de tratamiento, así como la verificación del funcionamiento de los equipos asociados y la adecuada gestión de los residuos generados durante la intervención.
- **Cantidad:** Servicio correspondiente a la ejecución integral de las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Industriales (PTARI) del Centro para la Industria de la Comunicación Gráfica – CENIGRAF de la Regional Distrito Capital del SENA, que permiten garantizar la operatividad y eficacia de los procesos en la actual vigencia.

Cordialmente,



Jorge Alberto Vargas González
Profesional Contratista de Gestión Ambiental

AUTORIZAR LA CONTRATACION

El Centro para la Industria de la Comunicación Grafica – CENIGRAF requiere adelantar un proceso de contratación con el fin de garantizar el mantenimiento preventivo y correctivo de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Industriales (PTARI).

El cual está contemplado en el Plan de Adquisiciones y cuenta con el soporte presupuestal para adelantar esta compra.

Una vez revisada la solicitud de la necesidad, se autoriza y da aval para dar inicio al proceso de selección.

Se expide en Bogotá D.C, a los 30 días del mes de abril de 2026.



Firmado digitalmente por Juan Camilo Pulgarin Vanegas
Fecha: 2026.05.05 0813:10-05'00

Juan Camilo Pulgarín Vanegas
Subdirector (E) Centro para la Industria de la comunicación Grafica.