



PROCESO		
GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO		
NOMBRE DEL FORMATO		
FORMATO ESTUDIOS PREVIOS		
CLASIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN		
Pública	☒	Pública Clasificada ☐
		Pública Reservada ☐

PARA DETERMINAR LA CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD PARA CONTRATOS DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES Y/O DE APOYO A LA GESTIÓN ACTIVIDADES DIFERENTE A INSTRUCTOR

OBJETO:	<i>Prestar servicios personales de soporte a la gestión, facilitando la ejecución de actividades técnicas, así como la implementación y configuración de soluciones tecnológicas destinadas a los usuarios de la infraestructura tecnológica del Centro Nacional Colombo Alemán para el desarrollo de un prototipo automatizado, basado en inteligencia artificial, para el control eficiente de variables críticas en sistemas de acuaponía en estanques de geomembranas.</i>
EDUCACIÓN Y/O FORMACIÓN	La educación y/o formación por parte de las personas naturales a contratar, se encuentran determinada en la tabla anexa en el Numeral 4º del presente estudio previo.
EXPERIENCIA RELACIONADA:	<i>La experiencia relacionada por parte de las personas naturales a contratar, se encuentran determinada en la tabla anexa en el Numeral 4º del presente estudio previo.</i>
VALOR Y FORMA DE PAGO:	<i>Se fija como valor total para el contrato la suma de DIECINUEVE MILLONES DOSCIENTOS SESENTA Y OCHO MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y TRES DEPESOS M/CTE. (\$19.268.683,00). Esta suma será pagada por el SENA al contratista de la siguiente manera: a) Un primer pago por valor de UN MILLÓN CIENTO UN MIL SESENTA Y OCHO PESOS M/CTE. (\$1.101.068,00), b) (6) pagos iguales por un valor de 'DOS MILLONES SETE-CIENTOS CINCUENTA Y DOS MIL SEISCIENTOS SESENTA Y NUEVE' PESOS M/CTE, (\$'2.752.669,00'.) cada uno. c) Un ultimo pago con valor de UN MILLÓN SEIS-CIENTOS CINCUENTA Y UN MIL SEISCIENTOS UNO PESOS M/CTE. (\$1.651.601,00),</i>



PLAZO:	El plazo de ejecución en meses y días aparece discriminado en la tabla del Numeral 7º, contados a partir del perfeccionamiento del contrato, sin exceder del 31 de diciembre de 2025
LUGAR DE EJECUCIÓN:	Departamento del Atlántico
SUPERVISOR:	La supervisión del contrato estará a cargo de los funcionarios que por escrito designe el Subdirector de Centro Nacional Colombo Alemán.
ORDENADOR DEL GASTO:	Dorys Esther del Toro Ruiz, Subdirectora (E) de Centro Nacional Colombo Alemán.

De conformidad con lo establecido en los numerales 7 y 12 del artículo 25 de la Ley 80 de 1993 y el artículo 20 del Decreto 1510 de 2013 Decreto compilado por el artículo 2.2.1.1.2.1.1 del Decreto 1082 de 2015, así como lo dispuesto en el literal h) del numeral 4 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007, en concordancia con el artículo 2.2.1.2.1.4.9 del Decreto 1082 de 2015, artículo 2.8.4.4.5 y subsiguientes del Decreto 1068 de 2015, artículo 3º del Decreto 371 de 2021 y de la Ley 2013 de 2019 entorno a la integralidad de la entidad, la Subdirección del Centro Nacional Colombo Alemán del SENA, requiere contratar los servicios personales para atender la necesidad que a continuación se describe:

1. Justificación de la necesidad de la contratación:

Actualmente el SENA Regional Atlántico no dispone de personal con los cuales se realice la conformación del equipo que efectúe la ejecución de este proyecto, en ese sentido, el Centro Nacional Colombo Alemán, requiere contratar por servicios personales indirectos un apoyo técnico de nivel tecnólogo para ejecutar las actividades especializadas que conlleva el desarrollo del componente de sistemas del prototipo. El profesional estará dedicado exclusivamente a

- 1- Definir los requisitos funcionales del prototipo de cara al software y componentes de sistemas de información.
- 2- Desarrollar los módulos y conexiones requeridas que soporten la visualización de variables y la comunicación con el prototipo,
3. Realizar las pruebas y ajustes necesarios, conforme a los resultados de estas.

A nivel de la Regional Atlántico, se tiene que la planta de Centro Nacional Colombo Alemán cuenta con alrededor de 27 funcionarios administrativos, personal que hace parte de los diferentes grupos internos de trabajo del Centro e incluso, algunos de estos se encuentran en comisión de trabajo en el Despacho Regional. Por lo anterior, en el Centro no existe personal suficiente para apoyar las actividades de naturaleza jurídica especializada descritas, motivo por el cual se requiere contar con los servicios de un tecnólogo que cuente con la experiencia, idoneidad y capacidades específicas



para brindar apoyo de carácter temporal y durante la vigencia 2025, para, de esta manera lograr el cometido del proyecto aprobado en 2025.

APOYO DE REDES DE PROYECTO

MGA_2025_11_587 Prototipo automatizado apoyado por inteligencia artificial para el control de variables críticas en sistemas de acuaponía en estanques de geomembranas para garantizar la sostenibilidad de los piscicultores en el departamento del Atlántico.

2. Obligaciones Específicas:

Definir arquitectura de software para la adquisición de datos, control de procesos y visualización (SCADA o dashboard web). Seleccionar lenguajes, librerías y plataformas (Python, Node-RED, Grafana, MQTT, etc.) adecuadas al hardware disponible. Desarrollar los módulos de adquisición: scripts para lectura de sensores, muestreo y almacenamiento en base de datos local o en la nube. Diseñar e implementar la interfaz de usuario para monitoreo en tiempo real (gráficos de tendencias, alarmas, reports). Asegurar la conectividad y seguridad de la red: cifrado, autenticación de dispositivos y respaldo de datos. Realizar pruebas unitarias y de integración continua, documentando bugs y soluciones (control de versiones en Git). Configurar la base de datos (SQL o NoSQL) optimizada para registros de alta frecuencia y consultas históricas. Producir la documentación técnica de software: diagramas UML, manual de instalación, guía de usuario y API. Entregar un informe con demos de funcionalidades, métricas de desempeño (latencia, uptime) y ruta de evolución. Suministrar oportunamente la información requerida por el supervisor, el dinamizador de innovación y competitividad, la coordinación de formación, la subdirección del Centro, o demás instancias que la soliciten.

3. Identificación del Contrato a Celebrar:

El contrato por suscribir es de prestación de servicios profesionales o de apoyo a la gestión teniendo en cuenta los artículos 32 – numeral 3 de la Ley 80 de 1993, 2 – literal h) del numeral 4 de la Ley 1150 de 2007 y el artículo 2.2.1.2.1.4.9 del Decreto 1082 de 2015.

De conformidad con las normas mencionadas, este contrato en ningún caso genera relación laboral ni prestaciones sociales, no tiene subordinación y se celebrará por el término estrictamente indispensable.

4. Competencias Técnicas y Personales:

La persona natural deberá ejecutar el objeto del contrato a partir de los conocimientos y experiencia relacionada descritos en el presente estudio previo, además de contar con buenas relaciones



interpersonales con clientes internos y/o externos, uso eficaz de las tecnologías de la información y de la comunicación, capacidad de trabajo en equipo y liderazgo.

N	OBJETO DEL CONTRATO.	PERFIL Capacidad, Idoneidad y/o experiencia
1	Prestar servicios personales de soporte a la gestión, facilitando la ejecución de actividades técnicas, así como la implementación y configuración de soluciones tecnológicas destinadas a los usuarios de la infraestructura tecnológica del Centro Nacional Colombo Alemán para el desarrollo de un prototipo automatizado, basado en inteligencia artificial, para el control eficiente de variables críticas en sistemas de acuaponía en estanques de geomembranas.	Tecnólogo en sistemas, electrónica, eléctrica, telemática, telecomunicaciones, o áreas afines del Núcleo Básico del Conocimiento (NBC). Sin experiencia relacionada

5. Domicilio Contractual:

El domicilio contractual será Barranquilla

6. Fundamentos jurídicos que soportan la modalidad de selección:

El objeto que se requiere contratar corresponde a la prestación de servicios personales, que de conformidad con lo establecido por el artículo 32 - numeral 3 de la Ley 80 de 1993 y el literal h) del numeral 4 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007 y el artículo 2.2.1.2.1.4.9 del Decreto 1082 de 2015, se celebrará bajo la modalidad de Contratación Directa.

7. Justificación valor del contrato:

El valor de los honorarios se determina de acuerdo con los criterios de selección objetiva establecidos conforme a la necesidad, al objeto, las obligaciones descritas en este documento, la formación académica y la experiencia exigida para la idónea ejecución del contrato, en concordancia con el Plan de Acción de la Entidad, el presupuesto asignado a la dependencia, el Plan Anual de Adquisiciones y la tabla de honorarios vigente.

Para poder adelantar por parte del SENA los trámites administrativos de pago, el contratista debe acreditar previamente el cumplimiento de los requisitos de pago, tales como la certificación expedida por el supervisor del contrato en la que acredite el cumplimiento del objeto y obligaciones del contrato en el respectivo periodo y la cancelación de los aportes a la seguridad social como salud, pensión y riesgos laborales y demás documentos necesarios para el pago.



En caso de requerirse el desplazamiento del contratista a otras ciudades o municipios diferentes al domicilio contractual para el cumplimiento del objeto contractual, el SENA pagará los gastos que cause el desplazamiento de conformidad con lo establecido en el acto administrativo vigente.

8. Análisis de riesgos y forma de mitigarlos:

Una vez analizada la matriz de riesgos anexa a este estudio previo respecto del cumplimiento del contrato a celebrar, y en aras de salvaguardar el interés patrimonial, la Entidad solicitará al futuro contratista constituir una garantía de cumplimiento del contrato.

9. Garantías que debe asumir el contratista:

El contratista deberá constituir a su costa y a favor del SENA, una garantía de cumplimiento sobre el 10% del valor total del contrato, en los términos señalados en el decreto 1082 de 2015.

10. Supervisión:

La supervisión del contrato estará a cargo del Coordinadora OLGA JANETH GUTIERREZ

En caso de ausencia parcial o total del supervisor, la misma será asumida por quien ocupe el cargo, sin necesidad de documento adicional alguno. Si no se da la situación anterior, el ordenador del gasto, Subdirector del Centro Nacional Colombo Alemán designará uno nuevo, para lo cual no se requerirá de modificación contractual y la nueva designación se deberá realizar en la plataforma de SECOP II.

11. Proceso de contratación incluido en el plan de adquisiciones: SI ☒ NO ☐

12. Criterios para seleccionar la oferta más favorable:

De conformidad con el artículo 2.2.1.2.1.4.9 del Decreto 1082 de 2015, *“por tratarse de contratos de prestación de servicios profesionales y de apoyo a la gestión, o para la ejecución de trabajos artísticos que solo pueden encomendarse a determinadas personas naturales, no es necesario que la entidad estatal haya obtenido varias ofertas”*.

13. Análisis del Sector:

De acuerdo con el artículo 2.2.1.1.1.6.1. del Decreto 1082 de 2015 y la Guía para la Elaboración de Estudios de Sector G-EES-02 de Colombia Compra Eficiente, el análisis del sector en un contrato de prestación de servicios profesionales o de apoyo a la gestión, depende del objeto y de las condiciones de idoneidad y experiencia que llevan a contratar a la persona natural, conforme a lo indicado en la primera parte del presente documento.



13.1 Idoneidad y experiencia.

De acuerdo con los soportes de idoneidad y experiencia allegados se procede al análisis y verificación de los documentos y en consecuencia se certifica lo siguiente:

IDONEIDAD	
La siguiente verificación, se realiza atendiendo lo establecido en los estudios previos.	FORMACIÓN ACADÉMICA
	CUMPLE
	X

EXPERIENCIA				EXPERIENCIA RELACIONADA		
ENTIDAD	Fecha de Ingreso	Fecha de Retiro	Meses	Días	SI	NO
	(DD/MM/AAAA)	(DD/MM/AAAA)				
	EL FORMATO SERA VERIFICADO DENTRO DE LOS DOCUMENTOS DEL CONTRATISTA, ANEXOS AL CONTRATO.					

13.2 Estudio de la Oferta.

La Corte Constitucional, en Sentencia C-614 del 2009, señaló que el ejercicio de funciones permanentes en la Administración Pública debe hacerse con personal de planta y que todo vínculo contractual para el desempeño de funciones permanentes y propias del objeto de la entidad contratante debe ser retirado de la dinámica laboral administrativa, debido a que desdibuja el concepto de contrato estatal, vulnera derechos laborales y el artículo 125 de la Constitución Política que exige el mérito para el ingreso y permanencia al empleo público.

El uso de la modalidad del contrato de prestación de servicios resulta adecuado si se celebra en total observancia a la normativa que la regula, en el marco de la jurisprudencia de las Altas Cortes, pero también es cierto que, a pesar de las múltiples medidas adoptadas en materia de gestión y normativas, persiste el uso de esta modalidad para cumplir funciones de carácter permanente.

Es por ello que en el mercado colombiano existen múltiples profesionales y expertos en diferentes materias que prestan sus servicios a diversas entidades y cuyo objeto y obligaciones son similares a las que aquí se pretende contratar.



Sin embargo, una vez analizada la hoja de vida del señor (a) KENNER ALEXANDER ROMERO BALZA, frente al objeto contractual, las obligaciones y la necesidad que se pretende satisfacer, la subdirectora (e) del Centro Nacional Colombo Alemán establece que cumple con los requisitos señalados anteriormente.

13.3 Estudio de la Demanda.

De conformidad con la información presentada por la Contraloría General de la Republica el 18 de noviembre de 2018 en el encuentro nacional para la formalización para el empleo público, a 31 de agosto de 2022, las entidades públicas contaban con 885.740 contratos prestadores de servicios personales.

Para el presente contrato se tuvo como referente los contratos históricos de la Entidad, en los que se desarrollaron objetos y honorarios similares.

14. Decisión de contratación:

Tras revisar y validar la documentación presentada por el futuro contratista en el SIGEP II, y verificar el cumplimiento de los requisitos de capacidad, idoneidad y/o experiencia necesarios para la prestación del servicio y la satisfacción de la necesidad reportada, se considera válida la contratación reseñada. Además, se destaca que no era necesario obtener previamente varias ofertas.

Asimismo, se verificó el cumplimiento de los topes, alternativas o exoneraciones establecidas en la tabla de honorarios vigente.

Se expide en la ciudad de Barranquilla a los 19 días del mes de mayo de 2025.

DORYS ESTHER DEL TORO RUIZ
Subdirectora (E) del Centro Nacional Colombo Alemán

Proyectó: Judex González Alvarado 
Cargo: Líder de Contratación

Revisó: Yanina Téllez 
Profesional G06- Coordinadora Grupo de Apoyo Administrativo Intercentro