ESTUDIOS PREVIOS
PARA LA CELEBRACIÓN DEL CONVENIO ESPECIAL DE COOPERACIÓN ENTRE EL SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE – SENA Y LA CÁMARA DE INDUSTRIA Y COMERCIO COLOMBO-ALEMANA – AHK COLOMBIA

1. ANTECEDENTES:

El Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) es un establecimiento público del orden nacional, con personería jurídica, patrimonio propio e independiente y autonomía administrativa, adscrito al Ministerio del Trabajo.

El Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA cumple la función que le corresponde al Estado de invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos, ofreciendo y ejecutando la formación profesional integral para la incorporación de las personas en actividades productivas que contribuyan al crecimiento social, económico y tecnológico del país. Además de la formación profesional integral, impartida a través de nuestros Centros de Formación Profesional, brindamos servicios de orientación y capacitación para el empleo; apoyo al desarrollo empresarial; servicios tecnológicos para el sector productivo, y apoyo a proyectos de innovación, desarrollo tecnológico y competitividad, así como la creación y mantenimiento de alianzas estratégicas con aliados internacionales que nos permitan aportar con el mejoramiento continuo de la entidad.

El SENA es una institución que imparte formación profesional a todos los subsectores del sector productivo a través de su capacidad e infraestructura física en aulas, laboratorios y talleres, material didáctico, seguro de los aprendices y el talento humano que posee en los centros de formación, creadora de conocimientos en temas de formación y capacitación del recurso humano y dispone de importantes experiencias que puede compartir tanto con organizaciones como con países.

1.1 La Cámara de Industria y Comercio Colombo Alemana – AHK COLOMBIA

Fue fundada en 1935, es una entidad gremial de carácter privado sin ánimo de lucro cuya misión principal es crear y maximizar las relaciones e inversiones transfronterizas por medio del intercambio comercial, la generación de nuevas oportunidades de negocios, desarrollo de proyectos y alianzas estratégicas en el marco de prácticas comerciales sostenibles y alineadas al desarrollo económico y social generando un impacto económico, ambiental y social positivo en los países en los que operan; ofreciendo servicios únicos teniendo en cuenta las necesidades e intereses del mercado.

La AHK Colombia hace parte de la Asociación de Cámaras Alemanas de Industria y Comercio [1] (DIHK por sus siglas en alemán), pioneras en la búsqueda, conexión y transferencia de conocimiento para impulsar los negocios y la internacionalización de las empresas, las redes de aprendizaje y el desarrollo sostenible, convirtiéndose en un aliado estratégico para los empresarios con objetivos comerciales y de inversión en Colombia, Latinoamérica y Europa. Realiza sus funciones en estrecha colaboración con la Embajada dela República Federal de Alemania en Colombia, la Agencia de Cooperación para el Desarrollo de Alemania (GIZ), fundaciones alemanas presentes en Colombia tales como FESCOL, KAS y Hanns-Seidel-Stiftung entre otras, así como las demás entidades relacionadas con su trabajoen los dos países.

La AHK Colombia pertenece a la Asociación de Cámaras de Industria y Comercio de la Unión Europea (Eurocámaras), la cual está dedicada desde 1998, al fortalecimiento y la promoción conjunta del comercio entre Colombia y los países de la UE lo que ha permitido adelantar esfuerzos significativos para apoyar entidades territoriales y empresas en el proceso de internacionalización desde diferentes sectores de la economía.

Con su larga trayectoria empresarial, la AHK Colombia ha formado una amplia red de contactos y un equipo de trabajo apasionado por lograr el posicionamiento comercial de sus afiliados y clientes, permitiendo brindar soluciones de alto impacto enfocadas en la generación de encuentros comerciales, la promoción del desarrollo empresarial, entre otros servicios integrales.

La AHK Colombia cuenta con alrededor de 300 empresas/instituciones afiliadas [2] tanto colombianas como europeas, que confían en la calidad de sus servicios y en su soporte mediante la consultoría. Los proyectos que llevan a cabo actualmente son apoyados por un equipo de trabajo multicultural y multidisciplinar para guiar al empresario en su camino hacia el mercado objetivo latinoamericano y/o europeo.

La AHK Colombia presta servicios directamente o en asocio con otras empresas, asociaciones, gremios o personas jurídicas privadas o públicas, colombianas o alemanas, que impliquen la realización de las siguientes actividades, con sujeción a las disposiciones legales pertinentes:

A) Actuar de portavoz de la totalidad de las empresas afiliadas.

[1] El DIHK cuenta con más de 150 cámaras de comercio alemanas en todo el mundo. Para más información ver: https://www.dihk.de/en/international

[2] Según el informe anual 2023 de la AHK Colombia

B) Apoyar a sus afiliados y a toda empresa participe en las relaciones bilaterales en la obtención de sus intereses económicos ante las instituciones estatales y privadas colombianas, alemanas y de la Unión Europea.

C) Fomentar, iniciar y promover los contactos comerciales entre círculos económicos afines de los dos países, para el fomento de las relaciones comerciales e industriales entre las empresas.

D) Ofrecer información económica y asesoría en general, así como elaborar informes, estudios de mercado, conceptos de mercadeo, de financiación empresarial y demás estudios y conceptos de interés empresarial.

E) Apoyar a empresas para su ingreso en un mercado, mediante la búsqueda y obtención de socios comerciales, la creación de sus estructuras de distribución, etc.

F) Desarrollar y ofrecer instrumentos de apoyo para empresas de los dos países en las diferentes actividades empresariales y de acuerdo con las necesidades, tales como bolsas de empleo, cobranza, mediación en conflictos que se generen entre los participantes del intercambio económico bilateral, servir de centro arbitral de acuerdo con lo previsto en el Artículo 34 de estos Estatutos, coadyuvar en la consecución de certificados de origen, etc.

G) Impulsar la venta y publicidad para sociedades feriales y gremiales, así como también organizar ferias, exposiciones, congresos, conferencias y encuentros empresariales, relacionados con la actividad ferial.

H) Promover, y llevar a cabo por medio de entidades autorizadas la formación profesional y continuada, para lo cual podrá apoyar por medio de esas mismas entidades autorizadas, actividades de formación profesional a nivel técnico, tecnológico o universitario. Se aclara que la presente entidad no desarrolla actividades señaladas en la ley 115 del 1994.

I) Desarrollar y realizar proyectos de cooperación técnica y financiera.

J) Desarrollar, producir y difundir temas económicos, comerciales, científicos, educativos y culturales, a través de todo tipo de medios como impresos, electrónicos, radio y televisión.

K) Organizar y realizar actos públicos para afiliados y terceros, tales como congresos, simposios, exposiciones y eventos culturales y sociales.

L) La asunción de cualquier otra actividad permitida por la ley que sirva al propósito descrito en el artículo 2.1 de los estatutos.

Entre sus servicios más destacados también se encuentra la formación empresarial, desarrollo de procesos de capacitación a través de eventos, webinars, cursos, talleres, foros, congresos y conferencias virtuales y presenciales.

Para la realización del fin social, la AHK Colombia gestiona toda clase de iniciativas que directa o indirectamente sean convenientes o necesarios. Así, en general, podrá celebrar toda clase de actos, operaciones y contratos que tengan relación directa con el objeto principal o cuya finalidad sea ejercer los derechos o cumplir las obligaciones legal o contractualmente derivadas de la existencia y el funcionamiento de la Cámara. También, podrá formar parte como socia o partícipe de toda clase de Sociedades, Consorcios y Joint Ventures, fundar nuevas personas jurídicas, aceptar y ejercer representaciones o hacer todo aquello que sirva al desarrollo del fin social.

Enfoca sus esfuerzos y actividades en desarrollar programas y proyectos de cooperación con entidades oficiales y no gubernamentales, tanto de Colombia como en Alemania en temáticas como transición energética, fortalecimiento empresarial de pymes, debida diligencia en la cadena de suministro, cierre de brechas de género en el sector TI, promoción del turismo sostenible, entre otros, para apoyar la reactivación económica del país y el cumplimiento de la agenda 2030 para el desarrollo sostenible.

La AHK Colombia cuenta con amplia experiencia en proyectos con alto impacto empresarial y social, coordina para Latinoamérica el proyecto de Formación Dual (Duale Hochschule Latinoamérica - Red DHLA) que es a la fecha la red de formación dual más grande de la región incluyendo universidades y programas en México, Colombia, Perú, Ecuador y Brasil. Ejecuta desde hace más de 5 años recursos públicos del proyecto Iniciativa de Exportación de Energía del Ministerio Federal de Economía y Protección al Clima (BMWK por sus siglas en alemán) así como los del Programa Público Alemán de Desarrollo de Mercados (Markterschließungsprogramm).

Ha ejecutado proyectos con fondos de la Unión Europea y de la Agencia de Cooperación Alemana - GIZ. Cuenta con una amplia experiencia en la realización de foros, ruedas de negocios entre empresas alemanas y colombianas, intercambio de conocimiento y relacionamiento con gobierno y entidades gremiales en el país.

Por otra parte, a través de los proyectos con diferentes Cámaras de Comercio colombianas, impactan pequeñas y medianas empresas PYMES, así como las organizaciones de productores, emprendedores y startups y los clústeres. También, a través de los proyectos de formación capacitan a empresarios y al talento humano joven, con enfoque de género para cerrar brechas laborales de las mujeres en industrias como la digital.

COOPERACIÓN ENTRE EL SENA Y LA CÁMARA DE INDUSTRIA Y COMERCIO COLOMBO ALEMANA - AHK COLOMBIA.

En el año 2019, el SENA y la AHK Colombia suscribieron un Memorando de Entendimiento con el objetivo de aunar esfuerzos para: 1) Fortalecer los procesos misionales del SENA, a través de acciones conjuntas que promuevan el desarrollo de proyectos de transferencia de conocimiento y tecnología; 2) Mejorar el modelo de educación dual, así como también el emprendimiento y la innovación, mediante el desarrollo de iniciativas que permitan el crecimiento económico y social de Colombia. En el marco del Memorando de Entendimiento suscrito, se desarrolló una misión académica internacional a Alemania para el grupo de aprendices ganadores de la competencia SENASOFT 2019.

En 2020, se suscribió el convenio DG-005-2020 entre el SENA y la Unión Temporal "Mujeres Digitales" conformada por la AHK Colombia y la Fundación VASED con el objeto de aunar esfuerzos para aportar al cierre de la brecha laboral del sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones en Colombia mediante la formación y el fortalecimiento de competencias en desarrollo web y lenguajes de programación de un grupo de cuarenta aprendices mujeres de la Regional Distrito Capital, mediante la metodología conocida a nivel mundial como BootCamp.

De este convenio, se resalta el fortalecimiento de capacidades de 33 aprendices que culminaron el programa, logrando la vinculación laboral de 10 aprendices, el inicio de procesos de emprendimiento de 4 aprendices y el contacto con más de 25 empresas del sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones, interesadas en adelantar procesos de selección con las aprendices participantes en el marco del proyecto.

En 2021, el SENA y la AHK Colombia suscribieron el Convenio de Asociación DG-005 de 2021 con ID No. CO1.PCCNTR.2556732 cuyo objeto fue *"aunar esfuerzos entre el SENA y el conviniente, para aportar al cierre de la brecha laboral del sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones en Colombia, mediante la formación y el fortalecimiento de competencias en desarrollo web y ciencia de datos de un grupo aprendice del SENA, mediante la metodología conocida a nivel mundial como BootCamp"*, el cual impactó a 120 mujeres aprendices del programa Tecnólogo en Análisis y Desarrollo de Sistemas de Información de 12 regionales.

En 2022 La AHK Colombia, en alianza con el SENA, FIBS RILLL, Renewables Academy, RENAC y el Ministerio Federal de Educación e Investigación (Bundesministerium für Bildung und Forschung- BMBF) desarrollaron el proyecto "ReCo: Exploración de las necesidades de formación en el sector de las energías renovables en Colombia" el cual llevó a cabo un análisis de las necesidades de formación profesional del talento humano cualificado en el sector de las energías renovables (ER) en Colombia e identificó posibilidades de cooperación en materia de formación profesional entre actores alemanes y colombianos. Dichas

recomendaciones fueron entregadas a diversas instituciones del gobierno de Colombia para orientar la toma de decisiones.

También en 2022 la AHK Colombia, el SENA y BSW Sachsen desarrollaron el proyecto "Formatos de Cualificación en Energía Eólica" que permitió la capacitación de instructores de diversas regionales del SENA pertenecientes a la red de conocimiento energía eléctrica, así mismo, se adelantó la asesoría para el diseño de un curso complementario sobre energía eólica y la adopción de la cualificación en energía eólica como componente del programa "Técnico en Montaje y Mantenimiento de Sistemas de Generación y Almacenamiento de Energía".

En esa misma vigencia, la AHK Colombia ejecutó 14 acciones de formación en 12 Departamentos en el marco del Programa de Formación Continua Especializada - SENA, contando con empresas de múltiples sectores, logrando capacitar a más de 2.870 beneficiarios a nivel nacional en temáticas de interés sectorial.

El 5 de junio de 2023, el SENA y la AHK Colombia suscribieron un nuevo Memorando de Entendimiento donde las partes manifestaron su acuerdo en: *"aunar esfuerzos a futuro para fortalecer los proceso misionales del SENA y de la Cámara de Industria y Comercio Colombo Alemana – AHK Colombia, por medio de acciones conjuntas que promuevan el desarrollo de proyectos de transferencia de conocimientos y tecnología para la modernización de ambientes de formación, el modelo de formación dual, la capacitación, iniciativas de promoción al emprendimiento, el fortalecimiento de la industria 4.0 y la transformación digital, así como todas aquellas acciones que desde la misionalidad de la AHK Colombia, contribuyan al fortalecimiento de la economía campesina, la asociatividad rural, las energías renovables y la respuesta del SENA ante el sector productivo agropecuario que permitan el crecimiento económico y social de Colombia".*

Dentro de este instrumento de cooperación, se contempló entre otros propósitos: *"promover el relacionamiento con actores estratégicos que permitan desarrollar e implementar de manera conjunta formación profesional, cursos, capacitaciones y transferencia de conocimientos con empresas de ambos países en energías renovables, transición energética justa, economía circular, industria 4.0, transformación digital y otros temas que a futuro se consideren de interés común, mediante la participación y movilidad de expertos temáticos que sean concertados previamente por las partes".*

2. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD QUE SE PRETENDE SATISFACER CON EL CONVENIO:

El SENA se encuentra en una búsqueda constante de actividades que permitan asegurar la calidad de su oferta formativa para contribuir a la productividad y competitividad del país, cumpliendo los objetivos institucionales bajo estándares internacionales. En la actualidad, la formación y capacitación de los recursos humanos debe corresponder a los más altos parámetros internacionales en la materia, lo cual exige un esfuerzo mancomunado entre organizaciones diversas.

En Colombia, la brecha digital se mide considerando cuatro dimensiones: 1). Motivación, donde se contemplan los factores personales y sociales que llevan a una persona a usar las TIC´s; 2). Acceso a material, entendiéndose como acceso a infraestructura, servicios y cobertura; 3) Habilidades digitales, que hacen referencia a la capacidad de la persona para aprender sobre el uso de las TIC´s en niveles básico, intermedio y avanzado, y 4). Aprovechamiento, que indica el uso y finalidad que se da a la tecnología[3].

Según la medición del "Índice de Brecha Digital 2022" realizada por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones MinTIC (2022)[4], en el período 2018-2022 el país reportó una disminución de la brecha digital del 9,1% con una participación de la dimensión de habilidades digitales en un 34,9%. Según este estudio, el indicador promedio de habilidades básicas está integrado por: el manejo de procesadores de texto (Word, Google Docs, etc.), el uso de las funciones de copiar y pegar para duplicar o mover información entre documentos, dispositivos o en el almacenamiento utilizado través de internet, envío de correos electrónicos con archivos adjuntos (documentos, fotos, videos, etc.) transferencia de archivos entre dispositivos o por internet (computador, USB, celular, entre otros).

Los departamentos que presentaron mejores resultados en la disminución de la brecha digital son: Bogotá, Valle del Cauca, Quindío, Atlántico y Risaralda y los departamentos más rezagados son: Vichada, Guainía, Vaupés, Amazonas y Chocó, sobre todo en dimensiones como el acceso a material y habilidades digitales, lo que sigue siendo un llamado a la inversión de recursos en infraestructura, formación y oportunidades de empleabilidad para los habitantes de esas regiones.

Sumado a lo anterior, otro aspecto muy importante que debe tenerse en cuenta al hablar de la evolución de la tecnología y la inmersión que tiene la sociedad en esta, es la participación que tienen las mujeres en este campo, ya que tradicionalmente, este se ha visto liderado por hombres tanto en ámbitos educativos como laborales, y se hace necesario incrementar la participación de mujeres para establecer una sociedad con mayor equidad.

Según el Laboratorio de Economía de la Educación de la Universidad Javeriana (2023)[5], para el año 2021 el 37,9% de graduados de programas STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas) fueron mujeres, destacando que la poca representación femenina en

[3] https://colombiatic.mintic.gov.co/679/articles-198029_recurso_4.pdf

[4] Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones de Colombia. (2023). Índice de Brecha Digital IBD 2022. https://colombiatic.mintic.gov.co/679/articles-333031_recurso_1.pdf

[5] Pontificia Universidad Javeriana, Laboratorio de Economía de la Educación. (2023). *Las mujeres son minoría en las carreras STEM.* https://www.javeriana.edu.co/recursosdb/5581483/8102914/Informe-67-Mujeres-en-STEM-9feb2023-LEE.pdf

programas de formación en tecnología se debe todavía a estereotipos, roles de género, características personales y preferencias profesionales. En cuanto al mercado laboral tecnológico, la brecha de género sigue siendo amplia, ya que los hombres representan un 61 % y las mujeres un 39 %, esta brecha también se hace notoria en otros aspectos como las diferencias salariales y los roles o cargos ocupados en la industria[6].

Entendiendo la necesidad de aumentar la participación de las mujeres en tecnología, y anticipando un déficit de al menos 200 mil profesionales en áreas de tecnología de la información (TI) para los próximos años (principalmente en cargos semi y seniors)[7], es fundamental conocer las tendencias que el mercado actual demanda para suplirlas con talento joven.

A nivel mundial están demandando perfiles que cumplan con fortalezas en implementación de frameworks y librerías (Angular, React, Vue, Springboot, Bootstrap, ExpressJs, entre muchas otras), herramientas que complementan el conocimiento de desarrollo en un determinado lenguaje de programación como lo son JavaScript, JAVA, PYTHON. Concretamente en Colombia, el sector TI busca desarrolladores que dominen el desarrollo front end (el apartado gráfico y navegabilidad de un aplicativo web) dado que gran parte del éxito de un producto radica en lo atractivo que éste sea visualmente, su fácil acceso a la información y comodidad de uso.

En una revisión técnica realizada por la Cámara de Industria y Comercio Colombo Alemana al programa "Tecnólogo en Análisis y Desarrollo de Software" (ADSO), se determinó que este programa ofrece competencias sólidas en los distintos ámbitos que corresponden al campo TI, se identificó una ruta sólida desde las bases fundamentales de desarrollo de aplicativos, desde la maquetación de sitios web hasta el fortalecimiento de la lógica aplicada a diversos lenguajes de programación.

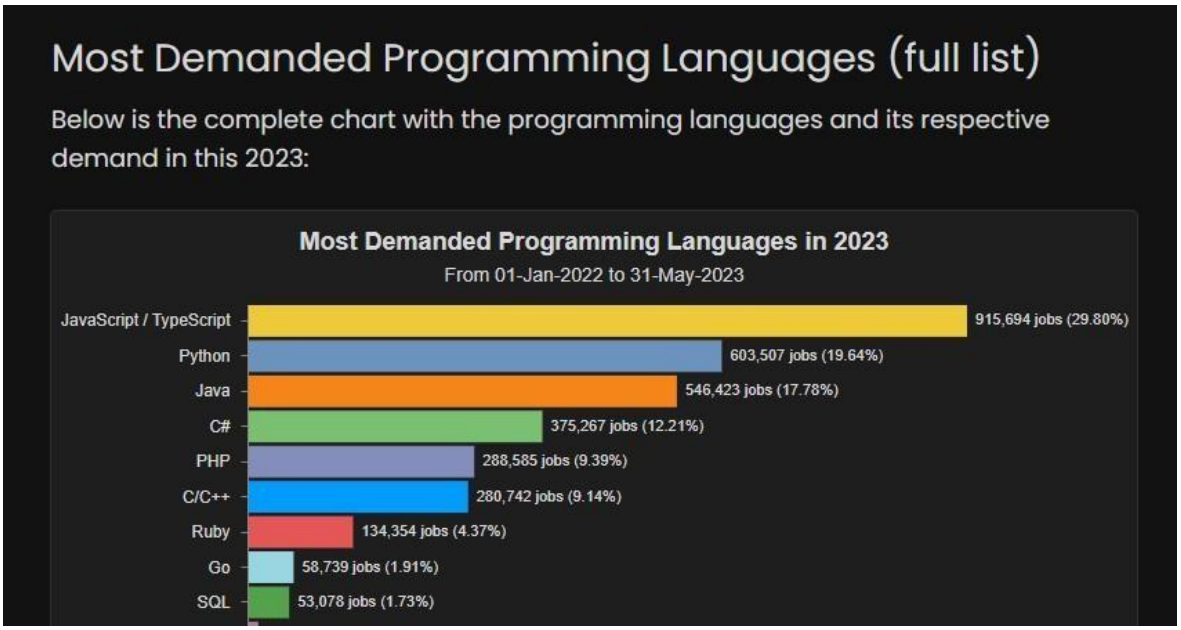
Como plan complementario, se identificó una necesidad de realizar un enfoque en un framework siendo React (Javascript - HTML+CSS según como se muestra en la gráfica No. 1) el escogido debido a su alta demanda en el medio TI según los datos de 2023 como los más recientes identificados. Este lenguaje de programación se caracteriza por su fácil dominio gracias a su curva de aprendizaje, su núcleo basado en el lenguaje JavaScript y su compatibilidad con los lenguajes de programación BackEnd. De esta manera, se formarán aprendices con fortalezas en el desarrollo FrontEnd.

---

[6] Vargas, G. (2023, 27 de noviembre). *El talento que necesita Colombia para enfrentar el futuro tecnológico*. Revista P&M. https://www.revistapym.com.co/articulos/comunicacion/69293/el-talento-ti-que-necesita-colombia-para-enfrentar-el-futuro-tecnologico

[7] Cámara de Comercio Colombia-Americana 2019, marzo). *El papel de la mujer en la industria tecnológica.* *https://amchamcolombia.co/noticias-afiliados/el-papel-de-la-mujer-en-la-industria-tecnologica/#:~:text=En%20el%20caso%20colombiano%2C%20respecto,las%20mujeres%20es%20del%2039%25*

Gráfica 1:



Fuente: Gráfica extraída del Artículo "Top Eight Most demanded Programming Languages in 2023". Disponible en: https://www.devjobsscanner.com/blog/top-8-most-demanded-programming-languages/

Esto se perfila como una oportunidad para fortalecer el programa, realizando una ruta habilitadora que imparta conocimientos en la librería React para que las aprendices logren realizar prototipos de interfaces gráficas rápidas, ágiles, de fácil codificación y entendimiento y de esta manera, ampliar sus oportunidades en el campo laboral en la industria TI.

Actualmente, dentro de las áreas y tecnologías que diversos portales reportan como las más solicitadas a nivel laboral debido su importancia se encuentran:

- Inteligencia Artificial (IA) generativa: Es un campo de la IA que se centra en crear nuevos datos, como imágenes, texto o música. Esta tecnología tiene el potencial de revolucionar una amplia gama de industrias, desde el entretenimiento hasta la atención médica[8].

  La importancia de aprender IA generativa (llamada a ser el siguiente paso de la inteligencia artificial) radica en las habilidades de crear aplicaciones capaces de aprender patrones y estructuras de datos como un bot conversacional, asistentes

[8] *Las principales tendencias que tecnológicas que marcarán 2024.* (2023) Blog SII Group Spain. https://siigroup-spain.com/principales-tendencias-tecnologicas/

como ChatGPT, Midjourney, entre otras, teniendo el potencial de tener un impacto significativo en el mundo. Profesionales con dichos conocimientos se encuentran en una alta demanda laboral.

- Machine Learning: el aprendizaje automático es un campo de la inteligencia artificial que se centra en entrenar computadoras para aprender de los datos. Esta tecnología se utiliza en una amplia gama de aplicaciones, desde la detección de fraudes hasta la recomendación de productos[9].

  El conocimiento sobre el manejo de Machine Learning – ML se considera fundamental al ser una tecnología vanguardista que permite crear sistemas de aprendizaje automático. Algunos ejemplos en los que encontramos ML son aplicativos que cuentan con análisis de comportamiento, reconocimiento de imágenes o el sistema de recomendaciones que podemos encontrar hoy en día en nuestras redes sociales o plataformas de streaming favoritas.

- Ciberseguridad: es la protección de sistemas informáticos y datos de ataques cibernéticos. Esta es una industria en auge, ya que las empresas y los gobiernos se esfuerzan por proteger sus datos de los piratas informáticos[10].

  La importancia de aprender ciberseguridad, debido a la gran cantidad de filtraciones de información, leaks, y ataques cibernéticos, se considera esencial el área de ciberseguridad, campo que brinda las habilidades para proteger sistemas y datos críticos, siendo una de las carreras más gratificantes y demandadas con el factor diferencial de hacer un mundo menos vulnerable.

- Análisis de datos: entendido como el proceso de recopilar, limpiar, analizar e interpretar datos. Esta es una habilidad esencial para cualquier empresa que quiera tomar decisiones informadas[11].

  De acuerdo con lo anterior, se hace indispensable tener conocimientos de análisis de datos, una habilidad valiosa en la que los profesionales del campo podrán generar informes predictivos y detallados que permitan una toma de decisiones más concisa y sencilla para las compañías.

---

[9] *Las principales tendencias que tecnológicas que marcarán 2024.* (2023) Blog SII Group Spain. https://siigroup-spain.com/principales-tendencias-tecnologicas/

[10] *Estos serán los trabajos con más demanda para el 2024*. (2024, 4 de enero). El Colombiano. https://www.elcolombiano.com/tendencias/estos-seran-los-trabajos-con-mas-demanda-para-el-2024-PD23467686

[11] *Estos serán los trabajos con más demanda para el 2024*. (2024, 4 de enero). El Colombiano. https://www.elcolombiano.com/tendencias/estos-seran-los-trabajos-con-mas-demanda-para-el-2024-PD23467686

- Internet de las cosas: es la red de dispositivos físicos conectados a internet. Esta tecnología tiene el potencial de transformar muchas industrias, desde la fabricación hasta la salud[12].

  La importancia de aprender "IoT" o Internet de las cosas, se fundamenta en la posibilidad de trabajar con dispositivos que puedan estar conectados a Internet con el fin de tener acceso a distintas herramientas de uso cotidiano, de eficiencia de productividad o simplemente de ocio, un ejemplo claro es un Smart TV, el cual una vez conectado a internet, nos da el acceso a aplicativos como Youtube, Netflix, Spotify, entre otros.

- JavaScript (Angular, React, Node): JavaScript es un lenguaje de programación de propósito general que se utiliza para crear sitios web y aplicaciones web. Angular, React y Node son marcos JavaScript populares que se utilizan para crear aplicaciones web complejas [13].

  La importancia de aprender JavaScript (Angular, React, Node), las aplicaciones web modernas son dinámicas, ágiles y de fácil manejo para los usuarios del siglo XXI, y muchas se basan en estos lenguajes, es por lo que se consideran habilidades fundamentales para el desarrollo web actual, las cuales pueden abrir caminos hacia un puesto de trabajo mejor remunerado.

- .NET y JAVA: son dos marcos de desarrollo de software populares que se utilizan para crear aplicaciones web, aplicaciones de escritorio y aplicaciones móviles.

  La importancia de aprender .NET y JAVA, cuando hablamos de habilidades en .NET y JAVA, entramos a un terreno de desarrollo web y de software de alta calidad para crear aplicaciones de gran escala a nivel empresarial. Estos profesionales son altamente solicitados por conocer diversas infraestructuras, mantenimiento y soporte de aplicativos.

Adicionalmente, el conocimiento en TIC´s es un área clave en el mercado laboral actual debido a su creciente importancia en la transformación digital de las empresas y organizaciones. Según las cifras del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), *"en 2021 la industria TI en Latinoamérica tuvo un crecimiento del 8.5% de acuerdo*

[12] Tendencias de desarrollo de software en LATAM. (2024, 2 de enero). LinkedIn. https://www.linkedin.com/pulse/tendencias-de-desarrollo-software-en-latam-para-2024-acltecnologia-ljjse/?originalSubdomain=es

[13] Cerón, M. (2024, 15 de enero). *Las 10 tecnologías más demandadas en 2024.* HackBoss. *https://www.hackaboss.com/blog/tecnologias-mas-usadas*

con datos de International Data Corporation (IDC). Sólo en Colombia, el sector creció del 10.1%"

Las habilidades en TIC`s son necesarias en una amplia variedad de industrias, incluyendo finanzas, salud, educación, entre otras. Además, el aumento de la automatización y la inteligencia artificial en muchos sectores ha llevado a una mayor demanda de profesionales capacitados en TI para liderar e implementar estas tecnologías. Actualmente, los perfiles de desarrollador o programador más buscados por las empresas tienen un salario promedio de $5.790.000. Así mismo, los profesionales con inglés avanzado ganan 4,5 veces más que aquellos que no saben inglés[14].

El Tecnólogo en Administración y Desarrollo de Software (ADSO) que ofrece el SENA, consta de una formación robusta en diversos lenguajes de programación que permite desarrollar habilidades técnicas para maquetar sitios y aplicativos webs, diseño responsive (desarrollo *front end*), crear sistemas por medio del pensamiento lógico, codificación de algoritmos e interacción con bases de datos (desarrollo *back end*).

A nivel mundial, se están demandando perfiles que cumplan con fortalezas en implementación de frameworks y librerías (Angular, React, Vue, Springboot Bootstrap, ExpressJs, entre muchas otras), herramientas que complementan el conocimiento de desarrollo en un determinado lenguaje de programación como lo son JavaScript, JAVA, PHP.

En Colombia, el sector TI busca desarrolladores que dominen el desarrollo *front end* (el apartado gráfico y navegabilidad de un aplicativo web) dado que gran parte del éxito de un producto radica en lo atractivo que éste sea visualmente, su fácil acceso a la información y comodidad de uso.

De acuerdo con lo anterior, es fundamental que las aprendices SENA adquieran conocimientos complementarios en esta materia para mejorar sus oportunidades de empleo y competitividad en el mundo laboral. Esto se perfila como una oportunidad para fortalecer el programa ADSO realizando una ruta habilitadora que imparta conocimientos en la librería React para que las aprendices logren realizar prototipos e interfaces gráficas rápidas, ágiles, de fácil codificación y entendimiento y de esta manera, aspirar a trabajar en distintos sectores económicos creando diversas soluciones digitales.

Sectores Impulsados por la tecnología

[14]Ver: https://www.laopinion.com.co/empresas/para-el-2025-colombia-necesitaria-mas-de-162000-profesionales-en-ti

Los lenguajes de programación en tendencia mencionadas anteriormente, tienen el potencial de revolucionar industrias y ofrecer mejores oportunidades de trabajo. Para mantenerse competitivo en el mercado laboral, es importante adaptarse a su manejo.

Gracias a la evolución e impacto de la industria TI, áreas como la agricultura, finanzas, educación y salud se han beneficiado al optimizar y agilizar procesos para sus usuarios. A continuación, se detallan algunos aportes y retos TI en distintos sectores:

Agricultura

Aportes:
Sistemas fundados en datos estadísticos de predicción de cambios climáticos que permiten monitorear comportamientos meteorológicos para mejorar la productividad en la siembra mediante aplicativos que generan alertas de estos fenómenos.

Retos:
Dentro de los retos en el sector agrícola se encuentran inconvenientes de conectividad por ser áreas rurales y el desconocimiento en habilidades tecnológicas.

Salud

Aportes:
Aplicativos que mejoran temas nutricionales y recuperación para bienestar tanto mental como físico a través de rutinas programadas. A esto se puede sumar la solicitud de citas médicas, entregas de resultados médicos, diagnósticos y tratamientos a distancia.

Retos:
Uno de los principales retos evidenciados en este sector es el manejo de la privacidad y seguridad de los datos de los pacientes.

Educación

Aportes:
Una de las áreas más beneficiadas es el sector educativo, donde se puede contar con plataformas virtuales para permitir el estudio a distancia hasta aplicativos personalizados para la necesidad de cada usuario. Un ejemplo claro, fue la biblioteca “Encarta”, la cual sirvió como preámbulo al mundo de la realidad virtual y realidad aumentada.

Retos:
El mayor reto detectado recae sobre la accesibilidad y disponibilidad de los equipos de aprendizaje pues no toda la población tiene acceso las herramientas requeridas.

Finanzas

Aportes:
El sector financiero lidera en cuanto a ser uno de los sectores donde mayores avances tecnológicos se utilizan, permitiendo que las actividades se den de manera más ágil y con poca intervención de terceros.
Retos:
Al ser el sector más consumido por los usuarios, se hace el más franqueable y vulnerable, siendo su reto principal la seguridad digital.

La convocatoria para la participación de aprendices en el marco de este convenio, se realizará a nivel nacional en todos los Centros de Formación que ofrecen el programa "Tecnólogo en Análisis y Desarrollo de Software" en modalidad virtual y/o presencial. Previamente, se determinó que aquellos departamentos rezagados en el índice de brecha digital medido por MinTIC; Vichada, Guainía, Vaupés, Amazonas y Chocó cuentan con la oferta formativa mencionada, por lo que se espera la participación de dichas regionales.

3. JUSTIFICACIÓN:

El presente convenio se encuentra enmarcado en el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 *"Colombia Potencia Mundial de la Vida"* el cual establece en el artículo 143 *Transformación Digital como motor de oportunidades e igualdad,* que tiene como medidas *"establecer programas de alfabetización digital con enfoque étnico, participativo, de género y diferencial […] implementar iniciativas de transformación digital como herramienta para la productividad, la generación de empleo, la dinamización de la economía en las regiones y la potencialización de la economía popular*"[15].

El artículo 144 del Plan Nacional de Desarrollo estipula las medidas para el fortalecimiento del sector TIC, entre ellas, *"fortalecer la industria digital, así como los contenidos, el desarrollo de software, las aplicaciones, el emprendimiento y la innovación para la productividad, generando nuevos empleos e ingreso en las regiones […] impulsar el uso de software libre, código abierto y tecnologías digitales emergentes*"[16].

De igual manera, el presente convenio se enmarca dentro del CONPES 4069 de 2021 que dio origen a la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2022-2031, la cual

[15] Ver Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 "Colombia Potencia Mundial de la Vida" p.103-104
[16] Ver Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 "Colombia Potencia Mundial de la Vida" p.104

surgió como una necesidad a partir de factores identificados como las bajas capacidades en Ciencia, Tecnología e Innovación-CTI en Colombia que limita el desarrollo social, económico, ambiental y sostenible *"ya que el cambio tecnológico es un canal de mejora del bienestar social, de acercamiento de la frontera de la productividad global y de oportunidad para transformar los sistemas sociotécnicos"* (CONPES 4069, p.27).

Las bajas capacidades en Ciencia, tecnología e innovación CTI en el país tienen explicación en parte a la baja formación y vinculación de capital humano, ampliando las brechas de conocimiento en este sector que se originan por: 1) bajo desarrollo de vocaciones científicas en la población infantil y juvenil del país; 2) déficit de capital humano en CTI, y 3) baja inserción del capital humano en CTI en el sector productivo. Además, se destaca la alta deserción en la educación superior de los programas STEM que es estimada en alrededor de 37% a pesar de la alta demanda de profesionales en ese campo, partiendo de una baja inserción en comparación con otras carreras como economía, administración, ciencias sociales y humanas, entre otras (CONPES 4069, p.27-28).

Colombia, en su afán de alcanzar altos niveles de igualdad, ha ratificado todos los Tratados Internacionales sobre los derechos de las mujeres, y ha logrado un avance importante en el diseño de leyes para garantizar la igualdad de género y derechos de las mujeres. El Decreto 4463 de 2011 a través del cual se reglamenta parcialmente la Ley 1257 de 2008, tiene por objeto "*definir las acciones necesarias para promover el reconocimiento social y económico del trabajo de las mujeres, implementar mecanismos para hacer efectivo el derecho a la igualdad salarial y desarrollar campañas de erradicación de todo acto de discriminación y violencia contra las mujeres en el ámbito laboral" (Decreto 4463 de 2011, p2).*

De acuerdo con lo anterior, el Estado colombiano ha delegado a sus instituciones, entre ellas, el Ministerio de Trabajo la promoción y defensa ed los derechos de las mujeres en el ámbito laboral. El Decreto en referencia, estipula las acciones para lograr este objetivo destacando la capacitación como una de las más importantes y destaca el rol de las entidades como el SENA en la acción 2 del artículo 3 *"Sensibilización y Capacitación: Los programas, procesos, proyectos, actividades, acciones de sensibilización, formación, capacitación, fortalecimiento de los diferentes actores, acorde con el objeto de este decreto, se desarrollarán en coordinación y de manera articulada entre el Ministerio del Trabajo, el Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA, y otras entidades con competencias que cuenten con la infraestructura y el desarrollo pedagógico requeridos para tal fin". (Decreto 4463 de 2011, p4).*

En adición, este proyecto se establece en cumplimiento con la misión institucional de impartir formación profesional integral a nuevo talento humano, la cual está orientada al desarrollo de conocimientos y habilidades técnicas y tecnológicas, así como la apropiación de valores y actitudes para la convivencia social de sus aprendices. Este convenio atiende al Plan Estratégico 2022-2026 en el objetivo estratégico - OE 3 y 5:

OE3: *"Aportar al fortalecimiento de la gestión del capital humano en el país, mejorando la pertinencia y calidad de los servicios institucionales, con el fin de favorecer la gestión y cierre de brechas de capital humano, la productividad laboral, la competitividad empresarial, y el desarrollo personal ciudadanos y sus comunidades"*[17].

OE5: *"Contribuir a la calidad y pertinencia de los servicios institucionales a partir de la gestión de alianzas estratégicas y/o convenios nacionales e internacionales – MI-05-133 fortalecer en los convenios de cooperación internacional en transformación digital y desarrollo en economía digital, 4RI en los procesos de I+D"*.

La formación complementaria tipo BootCamp que ofrece el presente convenio, le permite a las aprendices participantes contar con habilidades técnicas y blandas de gran importancia y demanda en el mercado laboral de gran competencia frente a otros perfiles y programas existentes para el desarrollo de software.

Adicionalmente, es preciso resaltar que además de las competencias técnicas, hoy en día las empresas demandan colaboradores con altas competencias blandas altamente desarrolladas, definidas como "los atributos o capacidades que le permiten a una persona desempeñarse en su trabajo de manera efectiva. Estas habilidades apuntan al lado emocional, interpersonal y a cómo se desenvuelve el personal en una empresa. En este plano entran temáticas como: trabajo en equipo, resolución de problemas, gestión efectiva del tiempo, gestión del cambio, manejo del estrés, liderazgo, comunicación efectiva, entre otros"[18].

Desde otro punto de vista, las habilidades blandas o transversales hacen referencia a comportamientos, actitudes y capacidades que permiten a las personas adaptarse a los entornos y situaciones cotidianas, además de permitir la interacción con los otros de manera adecuada (Sánchez, Soto & López, 2023)[19]. Al igual que las habilidades técnicas, las habilidades transversales pueden desarrollarse y fortalecerse, y son fundamentales para cualquier trabajador que desee destacar en su empleo.

En el sector TI habilidades como la comunicación, el trabajo en equipo o colaborativo, la creatividad y solución de problemas son esenciales (Stytsyuk, Lustina, Sekerin, Martynova,

[17] Ver Plan Estratégico Institucional SENA 2022-2026 p.
[18] Connect americas. La importancia de las habilidades blandas en las empresas. https://connectamericas.com/es/content/la-importancia-de-lashabilidades-blandas-en-las-empresas
[19] Sánchez, X., Soto, M. & López, C. (2023). Desarrollo de habilidades blandas para la gestión directiva mediante prácticas profesionales virtuales. *Revista Académica y Negocios*, 9(2), 155-168. https://www.redalyc.org/journal/5608/560875871002/html/

Chernavsky & Terekhova, 2022) [20] , ya que los desarrolladores se enfrentan a estar en constante comunicación con líderes y clientes, a quienes deben responder por los objetivos y alcances en el desarrollo de su trabajo. Desarrollar estas habilidades, le permitirá al trabajador responder de manera más eficiente a las solicitudes del cliente, comunicarse de manera asertiva con equipos de trabajo y reconocer y manejar de forma adecuada las emociones en los entornos laborales.

Por lo anterior, es requerido que las aprendices que hacen parte de este programa, complementen su formación técnica, con un programa de formación en habilidades blandas, recibiendo una formación integral e idónea para enfrentar los retos del mercado laboral.

● *Beneficio Institucional:* Eleva los niveles de formación de aprendices requerido por el sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones tanto a nivel nacional como internacional.

● *Beneficio Social:* Permite mayor oportunidad de empleo de las egresadas. Así mismo, profundiza las competencias técnicas y habilidades blandas.

● *Beneficio Económico*: Este proyecto permitirá a las participantes la generación de ingresos basados en sus capacidades en la industria TI, por lo cual su bienestar laboral repercutirá directamente en el bienestar económico propio y de sus familias. De igual manera, para la industria, contar con talento humano preparado y formado según sus necesidades reduce la curva de aprendizaje al interior de las empresas, lo cual significa ahorros en términos de formación y capacitación, a la vez que les genera una mayor retribución económica al poder tener talento humano con las habilidades que les permitan ampliar sus operaciones, llegar a nuevos mercados y desarrollar tecnología que impacte económicamente, no solo al sector TI, sino a las demás industrias que generan eficiencias en sus procesos a través del uso de dichas tecnologías. Finalmente, el crecimiento de la industria de las tecnologías de la información y las comunicaciones en Colombia repercute en una mayor generación de ingresos, que a su vez significa un mayor pago de impuestos, contribuyendo al desarrollo económico a través de la reinversión social.

● *Beneficio Generación de Empleo:* Amplía el marco de oportunidad de trabajo para aprendices formadas y certificadas en el área técnica, fortaleciendo sus competencias técnicas y fortalecimiento de las habilidades blandas, facilitando su inserción laboral con

[20] Stytsyuk, R. Y., Lustina, T. N., Sekerin, V. D., Martynova, M., Chernavsky, M. Y., & Terekhova, N. V. (2022). Impact of stem education on soft skill development in it students through educational scrum projects. Revista Conrado, 18(84), 183-192. http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v18n84/1990-8644-rc-18-84-183.pdf

empresas relacionadas con procesos de tecnologías de la información y las comunicaciones. Así mismo, facilita el relacionamiento entre el SENA y el sector productivo para fomentar la empleabilidad de egresados SENA en la industria de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

4. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO DEL CONVENIO O ESPECIFICACIONES:

4.1 OBJETO

Aunar esfuerzos entre las partes para la capacitación de aprendices del programa Tecnólogo en Análisis y Desarrollo de Software -ADSO del SENA con el propósito de fortalecer la adquisición de competencias complementarias en lenguajes de programación y habilidades blandas.

4.2 ALCANCE DEL OBJETO:

Actividad 1 (A1)**:** Realización de convocatoria; diseño y aplicación de prueba de conocimientos para la selección de 120 aprendices del programa Tecnólogo en Análisis y Desarrollo de Software.

Actividad 2 (A2): Desarrollo de una ruta habilitadora de formación de 80 horas en desarrollo web FRONT-END usando los lenguajes de programación REACT & REDUX para 120 mujeres aprendices SENA del programa Tecnólogo en Análisis y Desarrollo de Software.

Nota: el cooperante presentará ante el comité técnico coordinador, un plan de acompañamiento psicosocial a las aprendices participantes que mitigue y evite la deserción, entre otras acciones, que garanticen la correcta ejecución del convenio.

Previamente el conviniente presentó algunas estrategias de mitigación descritas en el Plan Operativo de Actividades – POA.

Actividad 3 (A3): Realización de dos "hackathon"[21] para diseñar y desarrollar prototipos funcionales de aplicativos innovadores que aborden desafíos en los sectores seleccionados por las aprendices.

21 Hackathon: La Universidad Jorge Tadeo Lozano la define como: "una experiencia en la que se encuentran mentes creativas, para el desarrollo colaborativo de software, en una idea innovadora en un tiempo determinado. Los participantes se organizan en grupos interdisciplinarios para cumplir con un objetivo común, que busca desarrollar soluciones concretas a un reto específico. Ver: chrome-

Actividad 4 (A4): Impartir un ciclo de 7 talleres de habilidades blandas para facilitar la adaptación al contexto laboral.

5. MODALIDAD DE SELECCIÓN DEL CONVINIENTE Y SU FUNDAMENTO JURÍDICO:

La modalidad de selección y sobre la cual versa el presente estudio previo es la *contratación directa* que, de acuerdo con el instrumento de cooperación definido para esta contratación; esto es, el *convenio especial de cooperación,* se circunscribe en el régimen especial de contratación, no sometido a la Ley 80 de 1993 y sus normas complementarias, pero si al Manual para la Gestión de Convenios en el Sena y los principios constitucionales de la función administrativa, bajo las siguientes consideraciones:

a) **Tipología:** Conforme al Manual para la Gestión de Convenios en el Sena, la tipología de convenio a suscribir 1) de acuerdo con la ejecución que pretende desarrollarse nos referimos a un *convenio de ejecución directa* que NO se deriva de la celebración de un convenio marco, además de no contemplar líneas específicas y no generales para la ejecución de su objeto, y 2) Según la normatividad aplicable, este instrumento se enmarca en los *convenios Especiales de Cooperación para actividades de ciencia, tecnología e innovación.*

b) **Caracterización[22]:** Los convenios especiales de cooperación se configuran como acuerdos de voluntades que pueden ser celebrados entre la Nación o sus entidades descentralizadas, con un particular u otra entidad pública de cualquier orden, con el objeto de aportar recursos en dinero, especie o industria, para facilitar, fomentar o desarrollar alguna de las actividades de ciencia o tecnología definidas en el Decreto 591 de 1991 (arts. 2 y 17).

En línea con lo anterior, el fundamento jurídico se describe a continuación:

a) La Ley 29 de 1990, "*por la cual se dictan disposiciones para el fomento de la investigación científica y el desarrollo tecnológico y se otorgan facultades extraordinarias", dispone lo siguiente:*

> *"Artículo 1°. Corresponde al Estado promover y orientar el adelanto científico y tecnológico y, por lo mismo, está obligado a incorporar la ciencia y la tecnología a los planes y programas de desarrollo económico y social del país y a formular planes de ciencia y tecnología tanto para el mediano como para el largo plazo. Así mismo, deberá establecer los mecanismos de relación entre sus actividades*

extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.utadeo.edu.co/sites/tadeo/files/collections/documents/field_attached_file/guionhackatravel.pdf?width=740&height=780&inline=true

22 Manual de Convenios Sena numeral 10.2.1

de desarrollo científico y tecnológico y las que, en los mismos campos, adelanten la universidad, la comunidad científica y el sector privado colombianos."

Esta obligación legal de formular planes de ciencia y tecnología tanto para el mediano como largo plazo, también se encuentra consagrada en el artículo 28 del Decreto 585 de 1991.

b) El Decreto 591 de 1991 *"por el cual se regulan las modalidades específicas de contratos de fomento de actividades científicas y tecnológicas"*, describe lo siguiente:

Artículo 2º.- Para los efectos del presente Decreto, entiéndese por actividades científicas y tecnológicas las siguientes:

1. *Investigación científica y desarrollo tecnológico, desarrollo de nuevos productos y procesos, creación y apoyo a centros científicos y tecnológicos y conformación de redes de investigación e información.*
2. *Difusión científica y tecnológica, esto es, información, publicación, divulgación y asesoría en ciencia y tecnología.*
3. *Servicios científicos y tecnológicos que se refieren a la realización de planes, estudios, estadísticas y censos de ciencia y tecnología; a la homologación, normalización, metodología, certificación y control de calidad; a la prospección de recursos, inventario de recursos terrestres y ordenamiento territorial; a la promoción científica y tecnológica; a la realización de seminarios, congresos y talleres de ciencia y tecnología, así como a la promoción y gestión de sistemas de calidad total y de evaluación tecnológica." (Subrayado fuera de texto).*
4. *Proyectos de innovación que incorporen tecnología, creación, generación, apropiación y adaptación de la misma, así como la creación y el apoyo a incubadoras de empresas, a parques tecnológicos y a empresas de base tecnológica.*
5. *Transferencia tecnológica que comprende la negociación, apropiación, desagregación, asimilación, adaptación y aplicación de nuevas tecnologías nacionales o extranjeras.*

c) Así mismo, el artículo 17° del Decreto 591 de 1991 señala la facultad con la que cuentan las entidades públicas para celebrar convenios especiales de cooperación para facilitar, fomentar o desarrollar actividades científicas y tecnológicas:

"Artículo 17 Para adelantar actividades científicas o tecnológicas la Nación y sus entidades descentralizadas podrán celebrar con los particulares y con otras entidades públicas de cualquier orden convenios especiales de cooperación. En virtud de estos convenios, las personas que los celebran aportan recursos en dinero, en especie, o de industria, para facilitar, fomentar o desarrollar alguna de las actividades científicas o tecnológicas previstas en el artículo 2° de este Decreto."

d) Los Artículos 1°, 2°, 6°, 7° y 8° Decreto - Ley 393 de 1991, "*por el cual se dictan normas sobre asociación para actividades científicas y tecnológicas, proyectos de investigación y creación de tecnologías", señala lo siguiente:*

"Artículo 1°. MODALIDADES DE ASOCIACION. Para adelantar actividades científicas y tecnológicas proyectos de investigación y creación de tecnologías, la Nación y sus entidades descentralizadas podrán asociarse con los particulares bajo dos modalidades.

1. Mediante la creación y organización de sociedades civiles y comerciales y personas jurídicas sin ánimo de lucro como corporaciones y fundaciones.
2. Mediante la celebración de convenios especiales de cooperación.

Artículo 2°. PROPOSITOS DE LA ASOCIACION. Bajo cualquiera de las modalidades previstas en el artículo anterior, la asociación podrá tener entre otros, los siguientes propósitos.

a) Adelantar proyectos de investigación científica.
b) Apoyar la creación, el fomento, el desarrollo y el financiamiento de empresas que incorporen innovaciones científicas o tecnológicas aplicables a la producción nacional, al manejo del medio ambiente o al aprovechamiento de los recursos naturales.
c) Organizar centros científicos y tecnológicos, parques tecnológicos, e incubadoras de empresas.
d) Formar y capacitar recursos humanos para el avance y la gestión de la ciencia y la tecnología.
e) Establecer redes de información científica y tecnológica.
f) Crear, fomentar, difundir e implementar sistemas de gestión de calidad.
g) Negociar, aplicar y adaptar tecnologías nacionales o extranjeras.
h) Asesorar la negociación, aplicación y adaptación de tecnologías nacionales y extranjeras.
i) Realizar actividades de normalización y metrología.
j) Crear fondos de desarrollo científico y tecnológico a nivel nacional y regional, fondos especiales de garantías, y fondos para la renovación y el mantenimiento de equipos científicos.
k) Realizar seminarios, cursos y eventos nacionales o internacionales de ciencia y tecnología.
I) Financiar publicaciones y el otorgamiento de premios y distinciones a investigadores, grupos de investigación e investigaciones. [23]

Artículo 6°. CONVENIO ESPECIAL DE COOPERACION. Para adelantar actividades científicas y tecnológicas, proyectos de investigación y creación de tecnologías, la Nación y sus entidades descentralizadas podrán celebrar con los particulares convenios especiales de cooperación, que no darán lugar al nacimiento de una nueva persona jurídica. En virtud de estos convenios las personas que los celebren aportan recursos de distinto tipo para facilitar, fomentar, desarrollar y alcanzar en común algunos de los propósitos contemplados en el artículo segundo.

Artículo 7°. REGLAS DEL CONVENIO ESPECIAL DE COOPERACION. El convenio especial de cooperación está sometido a las siguientes reglas:

1. No existirá régimen de solidaridad entre las personas que lo celebren, pues cada una responderá por las obligaciones que específicamente asume en virtud del convenio.

2. Se precisará la propiedad de todos los resultados que se obtengan y los derechos de las partes sobre los mismos.

3. Se definirán las obligaciones contractuales, especialmente de orden laboral, que asumen cada una de las partes.

4. El manejo de recursos aportados para la ejecución del convenio podrá efectuarse mediante encargo fiduciario o cualquier otro sistema de administración.

5. Estos convenios se regirán por las normas del derecho privado.

[23] Decreto 393 de 1991. "Por el cual se dictan normas sobre asociación para actividades científicas y tecnológicas, proyectos de investigación y creación de tecnologías". Retomado de: https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=15707#:~:text=%E2%80%9CPor%20el%20cual%20se%20crea,y%20se%20dictan%20otras%20disposiciones.%E2%80%9D

Artículo 8°. REQUISITOS. El convenio especial de cooperación, que siempre deberá constar por escrito, contendrá como mínimo cláusulas que determinen: su objeto, término de duración, mecanismos de administración,sistemas de contabilización, causales de terminación y cesión.

PARÁGRAFO. El convenio especial de cooperación no requiere para su celebración y validez requisitos distintos de los propios de la contratación entre particulares, pero exige su publicación en el DIARIO OFICIAL, pago del impuesto de timbre nacional, y apropiación y registró presupuestal si implica erogación de recursos públicos."

Que, a su vez, esta obligación legal de formular planes de ciencia y tecnología tanto para el mediano como largo plazo, también se encuentra consagrada en el artículo 28 del Decreto 585 de 1991

e) El artículo 2.2.1.2.1.4.7 del Decreto 1082 de 2015, establece el tipo de Contratación para el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas, para lo cual dispone:

"*Artículo 2.2.1.2.1.4.7. Contratación para el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas. La contratación directa para el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas debe tener en cuenta la definición contenida en el Decreto-ley 591 de 1991 y las demás normas que lo modifiquen, aclaren, adicionen o sustituyan*".

f) Que el CONPES 4069 de 2021, de Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2022-2031, tiene como objetivo general: *"Incrementar la contribución de la CTI al desarrollo social, económico, ambiental, y sostenible, del país con un enfoque diferencial, territorial, y participativo, para contribuir a lograr los cambios culturales que promuevan una sociedad del conocimiento"*[24].

g) El Honorable Consejo de Estado, a través de la sala de lo contencioso administrativo, sección tercera en sentencia radicación No. 25000-23-31-000-2000-13018-01 (16653) del 11 de febrero de 2009, consejera ponente Ruth Stella Correa Palacio, señaló:

"Dentrodelosnegociosjurídicosque se tipificanen losdecretosleyes591(ensusartículos8, 9 y 17 vigentes)y 393de 1991,(…), se disciplinan los convenios especiales de cooperación por parte de la Nación con otras entidades públicas o con particulares, medianteloscualeslaspersonasqueloscelebranaportanrecursos en dineroo en especieparafacilitar,fomentarodesarrollar en comúnactividadescientíficasy tecnológicas,sinquedenlugaralnacimientode unanuevapersonajurídica.

Afindedeterminarlaaplicacióndeestasnormasespeciales, queindividualizanycaracterizanloscontratosaludidos, debeacudirse a la definición que el artículo 2º del Decreto ley 591 de 1991 (en concordancia con los artículos 1 y 2º del Decreto 393 de 1991) realizade lasactividades científicasy tecnológicassusceptiblesde contratar (…)".

h) Conforme a las consideraciones del acuerdo 16 de 2005 se enuncian las siguientes premisas de importancia respecto del valor de la internacionalización para el SENA, así:

"ARTICULO 2º. OBJETIVO GENERAL: El objetivo de la Política de Internacionalización del Sena es consolidar la institución como organización líder de la Formación Profesional en Centro y Suramérica y el Caribe, mediante la cooperación internacional y las alianzas estratégicas que faciliten la activa generación y transferencia internacional de conocimientos y tecnologías para el

[24] https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/4069.pdf – página 52

cumplimiento de sus objetivos misionales, y la internacionalización de los Centros de Formación mediante la identificación de la ofertadeserviciosexportablesylageneraciónytransferencia deconocimientosytecnologías."[25]

De otraparte, en virtud de lo dispuesto en artículo 1 de la Resolución 2406 de 2023 "Por la cual se deleganfunciones en materia de contratacióny conveniosestatales,ordenacióndelgastoy sedictan otrasdisposiciones":

"Delegar en el(la) Secretario(a) General, Directores de áreay Jefes de Oficina de la Dirección General la ordenación delgastoy la competencia para realizar en todo tipo de contratos y convenios, las actuaciones contractuales que de ellos se deriven independiente de su naturalezay cuantía, para el desarrollo de las funcionesasignadasa susdependencias, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 119 de 1994, el Decreto 249 de 2004, los Acuerdosexpedidospor el Consejo Directivoy lasdemásnormas quelosmodifiquen, adicionen osustituyan enel marcofuncional decadaárea."

Que de acuerdo con lo señalado en la Resolución No. 2406 de 24 de noviembre de 2023, *"por la cual se delegan funciones en materia de contratación y convenios estatales, ordenación del gasto y se dictan otras disposiciones",* en concordanciacon lo dispuesto en el Decreto 249 de 2004, le corresponde al Director de Promoción y Relaciones Corporativas la celebración de convenios o contratos requeridos para los programas de internacionalización del SENA.

La Resolución 1-01090 del 17 de junio de 2022, por medio de la cual se adopta el Manual para la Celebración de Conveniosdel Servicio Nacional de Aprendizaje–SENA.

La Resolución 1-00198 de 2024, por medio de la cual se expide el reglamento interno Comité de Contratación y de Convenios de la Dirección General, Direcciones Regionales y Centro de Formación Profesional del Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA.

Expuesto el fundamento jurídico, se puede concluir que el presente Convenio Especial de Cooperación, le apunta a ejes de Ciencia, tecnología e innovación, entendiendo que las actividades planteadas en el alcance del objeto; esto es, **1)** el desarrollo web FRONT-END usando los lenguajes de programación REACT & REDUX para mujeres aprendices SENA del programa Tecnólogo en Análisis y Desarrollo de Software (A2) y **2)** la realización de una hackathon para diseñar y desarrollar prototipos funcionales de aplicativos innovadores que aborden desafíos en los sectores seleccionados por las aprendices, guardan relación directa con los numerales *1,2,3,4 y 5* del artículo 2 del Decreto 591 de 1991.

6. VALOR DEL CONVENIO - CUANTIFICACIÓN DE LOS APORTES DE CADA PARTE:

El valor del presente convenio corresponde a un total de **TRESCIENTOS TRECE MILLONES DOSCIENTOS DOCE MIL NOVECIENTOS VEINTE PESOS M/CTE ($313.212.920)** discriminados de la siguiente manera:

[25] Acuerdo 16 de 2005. Retomado de: https://normograma.sena.edu.co/docs/acuerdo_sena_0016_2005.htm

APORTE SENA: EL SENA aportará en dinero la cantidad de **CIENTO OCHENTA Y SIETE MILLONES OCHCIENTOS VEINTICINCO MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y CUATRO PESOS M/CTE ($187.825.644)** correspondiente al 59.96%[26] del valor total del convenio.

APORTE DE LA CÁMARA DE INDUSTRIA Y COMERCIO COLOMBO – ALEMANA: aportará en especie la cantidad de **CIENTO VEINTICINCO MILLONES TRESCIENTOS OCHENTA Y SIETE MIL DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS PESOS M/CTE ($125.387.276)** correspondiente al 40,29% del valor total del convenio.

6.1 Cuantificación de los aportes:

ITEM	Actividades	Costo Total	Aporte SENA	Aporte Conveniente
A1	Realización de convocatoria de aprendices a cargo del SENA e inscripción de participantes.	**$ -**	$ -	$ -
A2	Desarrollo Ruta Habilitadora Formación FRONT-END USANDO REACT & REDUX 80 horas	**$ 229.750.920**	$ 160.825.644	$ 68.925.276
A3	Simulación Hackatón (Ejercicio Interno de práctica) - 10 horas	**$ 18.000.000**	$ -	$ 18.000.000
A4	Desarrollo Talleres Habilidades Blandas - 7 talleres de 2 horas c/u	**$ 34.272.000**	$ -	$ 34.272.000
	Entrega de Certificados	**$ 1.190.000**	$ -	$ 1.190.000
	Gestión Proyecto - (Seguimiento Integral administrativo y académico)	**$ 30.000.000**	$ 27.000.000	$ 3.000.000
TOTAL		**$ 313.212.920**	**$ 187.825.644**	**$ 125.387.276**
			59,96%	40,29%

6.2 Plan de Desembolsos Aporte SENA:

El SENA desembolsará su aporte al conviniente así:

1. Un primer desembolso del **40%** equivalente a **SETENTA Y CINCO MILLONES CIENTO TREINTA MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y SIETE PESOS M/CTE ($75.130.257)** previa aprobación del supervisor y conforme a la ejecución de las siguientes actividades reportadas en informe con evidencias adjuntas:

[26] Con el fin de mostrar porcentajes con máximo 2 cifras decimales, se optó por redondear. Para mostrar valores exactos es necesario agregar entre 14/15 decimales para aporte Sena y contrapartida: %Total Sena: 59,96739981224270; % Total Aliado: 40,03260018775730%

- ✓ A1. Evidencia y soportes de realización de convocatoria, diseño y aplicación de prueba de conocimientos, y selección de 120 aprendices del programa Tecnólogo en Análisis y Desarrollo de Software.

- ✓ A2. Evidencia y soportes del diseño y plan de implementación de ruta habilitadora de formación en desarrollo web FRONT-END usando los lenguajes de programación REACT & REDUX para las 120 mujeres aprendices SENA seleccionadas del programa Tecnólogo en Análisis y Desarrollo de Software.

- ✓ A3: Evidencia y soportes del diseño y plan de ejecución del hackathon para diseñar y desarrollar prototipos funcionales de aplicativos innovadores que aborden desafíos en los sectores seleccionados por las aprendices.

- ✓ A4: Evidencia y soportes del diseño y plan de ejecución para los siete (7) talleres de habilidades blandas para facilitar la adaptación al contexto laboral

- ✓ Informe de ejecución técnica y financiera del convenio, los cuales deberán ser avalados por el Supervisor y contar con la respectiva aprobación del Comité Técnico Coordinador.

2. Un segundo desembolso del **60%** equivalente a **CIENTO DOCE MILLONES SEISCIENTOS NOVENTA Y CINCO MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y SIETE MIL PESOS M/CTE ($112.695.387)** previa aprobación del supervisor y conforme a la ejecución de las siguientes actividades reportadas en informe con evidencias adjuntas:

    - ✓ A2. Evidencia y soportes del desarrollo, implementación y ejecución de ruta habilitadora de formación en desarrollo web FRONT-END usando los lenguajes de programación REACT & REDUX para las 120 mujeres aprendices SENA seleccionadas del programa Tecnólogo en Análisis y Desarrollo de Software.

    - ✓ A3: Evidencia y soportes de ejecución del hackathon para diseñar y desarrollar prototipos funcionales de aplicativos innovadores que aborden desafíos en los sectores seleccionados por las aprendices.

    - ✓ A4: Evidencia y soportes de realización la totalidad de los siete (7) talleres de habilidades blandas para facilitar la adaptación al contexto laboral.

    - ✓ Informe de ejecución técnica y financiera del convenio, los cuales deberán ser avalados por el Supervisor y contar con la respectiva aprobación del Comité Técnico Coordinador.

DESEMBOLSO DEL APORTE DEL SENA: El SENA desembolsará sus aportes en dinero a la cuenta bancaria registrada y soportada en la plataforma SECOP 2, de la cual sea titular la Cámara de Industria y Comercio Colombo Alemana - AHK Colombia.

7. ESTUDIO O ANÁLISIS DEL SECTOR

En virtud de lo dispuesto por el artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015, el Estudio de Sector se describe y detalla en el anexo denominado “Análisis del Sector”, documento que hace parte integral del presente estudio previo.

8. CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN OBJETIVA DEL COLABORADOR DE LA ADMINISTRACIÓN:

a. CAPACIDAD JURÍDICA, TÉCNICA Y FINANCIERA DEL CONVEINIENTE:

La selección objetiva es una regla de conducta de la actividad contractual, así como un principio que orienta la totalidad de las modalidades de selección, incluso la contratación directa, la cual apunta a la escogencia de la oferta más favorable para los intereses perseguidos y necesidades a satisfacer con los acuerdos de voluntades que suscriben las Entidades Públicas. Atendiendo lo dispuesto en el artículo 5° de la Ley 1150 de 2007, en términos de capacidad jurídica, capacidad financiera y capacidad técnica, es posible indicar que:

Capacidad Jurídica: De acuerdo al certificado de existencia y representación legal, AHK Colombia es una entidad sin ánimo de lucro, y que tiene como fines esenciales: el fomento y desarrollo de las relaciones comerciales, industriales, económicas y culturales entre la República de Colombia y la República Federal de Alemania, para lo cual brindará apoyo a sus afiliados, prestará servicios a afiliados y no afiliados y, en general, su propósito y finalidad común consista en fomentar las relaciones económicas exteriores en interés público alemán.

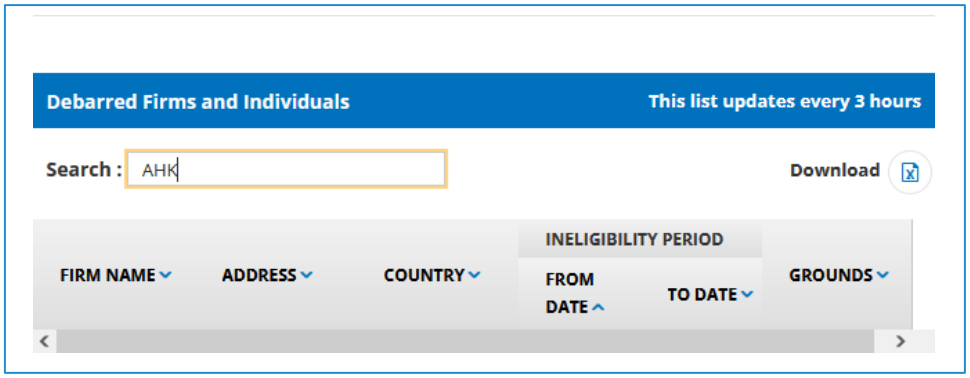
En particular, para el desarrollo y cabal realización de este objeto principal, la Cámara, a cualquier título, puede prestar servicios directamente o en asocio con otras empresas, asociaciones, gremios o personas jurídicas privadas o públicas, colombianas o alemanas, que impliquen la realización de las siguientes actividades, con sujeción a las disposiciones legales pertinentes: h) promover, y llevar a cabo por medio de entidades autorizadas la formación profesional y continuada, para lo cual podrá apoyar por medio de esas mismas entidades autorizadas, actividades de formación profesional a nivel técnico, tecnológico o universitario. Se aclara que la presente entidad no desarrolla actividades de las señaladas

en la Ley 115 de 1994. i) (…) la cual no se encuentra inmersa en inhabilidades e incompatibilidades en el marco normativo colombiano; se encuentra facultada para suscribir convenios y cuenta con un representante legal sin impedimentos legales para suscribir y firmar convenios; como aparece en los respectivos certificados anexos".

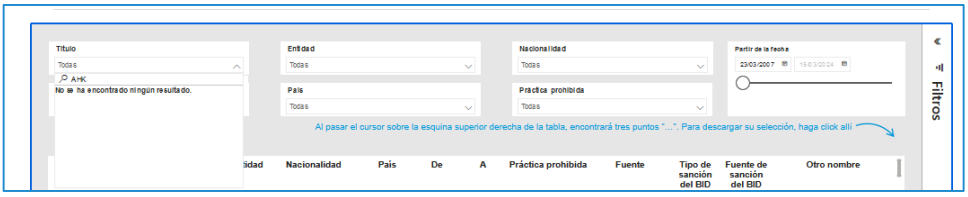
Capacidad Técnica: La capacidad de AHK Colombia, medible en términos de experiencia e historial para el objeto del convenio que se pretende suscribir, es una entidad que goza de buen nombre y reputación por sus proyectos de carácter social y empresarial y lleva una trayectoria de 85 años en el país. Dentro de su objeto social ha desarrollado proyectos en temas de formación para contribuir al desarrollo del talento humano en Colombia. Así mismo, en el año 2020, haciendo parte de la Unión Temporal Mujeres Digitales, desarrolló en convenio de asociación con el SENA el proyecto "Mujeres Programadoras" cumpliendo con el objetivo de aportar al cierre de la brecha laboral del sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones en Colombia mediante la formación y el fortalecimiento de competencias en desarrollo web y lenguajes de programación de un grupo de cuarenta aprendices mujeres, de la Regional Distrito Capital del Sena, de las cuales culminaron el proceso 36 aprendices, mediante la metodología conocida a nivel mundial como BootCamp.

Capacidad Financiera: La Cámara de Industria y Comercio Colombo- Alemana cuenta con la solidez financiera y patrimonial para suscribir el presente convenio con el aporte descrito y como aparece en la certificación de contrapartida emitida por el representante legal, donde se estipula que el conviniente cuenta con los recursos suficientes y necesarios para sustentar los aportes en el desarrollo de las actividades.

Vigilancia reputacional: En términos de vigilancia reputacional o posibles riesgos que pongan en cuestionamiento público la imagen del SENA, el cooperante no se encuentra en listados de empresas e individuos no elegibles a través de lo dispuesto por entidades como el Banco Mundial o del Banco Interamericano de Desarrollo, las cuales se evidencias a continuación:



Fuente: World Bank, 2024.



Fuente: BID

9. ANÁLISIS DEL RIESGO Y LA FORMA DE MITIGARLO

En virtud del artículo 4 de la Ley 1150 de 2007, el artículo 2.2.1.1.1.6.3 del decreto 1082 de 2015 y el *Manual para la Identificación y Cobertura del Riesgo en los Procesos de Contratación* de Colombia Compra Eficiente, la entidad procedió a identificar, evaluar y tratar los eventos adversos que pueden afectar el convenio, desde la etapa de planeación hasta la terminación del plazo, liquidación del contrato, vencimiento de las garantías de calidad o la disposición final del bien y/ servicio.

Este análisis se encuentra descrito en el Anexo denominado *"MATRIZ DE RIESGO"*, documento que hace parte integral del presente estudio previo.

10. GARANTÍAS:

Atendiendo lo establecido en el Decreto 1082 de 2015 y al análisis de riesgos realizado por la entidad, el conviniente deberá constituir a favor del Sena garantía del cumplimiento de las obligaciones surgidas de este convenio, en los siguientes porcentajes y términos:

- ✓ Cumplimiento: Equivalente al veinte por ciento (20%) del valor total de este convenio, con una vigencia igual al plazo de ejecución del convenio y cuatro (4) meses más, contados a partir de la fecha de expedición de la garantía.

- ✓ Calidad del servicio: Equivalente al veinte por ciento (20%) del valor total del convenio, con una vigencia igual al plazo de ejecución del convenio y cuatro (4) meses más, contados a partir de la fecha de expedición de la garantía.

- ✓ Salarios y prestaciones sociales: Equivalente al cinco por ciento (5%) del valor total de este convenio, con una vigencia igual al término de duración del convenio y tres (3) años más, contados a partir de la fecha de expedición de la garantía.

PARÁGRAFO PRIMERO: En el evento de modificación del valor y/o plazo del convenio o de

hacer efectiva la garantía, el CONVINIENTE deberá ampliarla y/o prorrogarla o reponer el valor asegurado de la misma.

PARÁGRAFO SEGUNDO: En todo caso la garantía de que trata la presente cláusula deberá amparar la vigencia total del convenio, contada a partir de la fecha de constitución de ésta y hasta su liquidación.

PARÁGRAFO TERCERO: EFECTIVIDAD DE LA GARANTIA ÚNICA: En caso de incumplimiento por parte del CONVINIENTE de sus obligaciones convencionales, comunicado por escrito por el supervisor del presente convenio, el SENA declarará la ocurrencia del siniestro una vez se surta el debido proceso, mediante acto administrativo motivado, en el que dispondráhacer efectivo el amparo de la garantía constituida.

PARÁGRAFO CUARTO: Las condiciones de la garantía serán las establecidas en el Decreto 1082 de 2015 y las demás normas que lo modifican.

11. PLAZO DE EJECUCION DEL CONVENIO:

El plazo del presente Convenio será hasta el **31 de diciembre de 2024**, contado a partir del cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución.

Este plazo inicial podrá ser prorrogado previo acuerdo escrito entre las partes antes de su vencimiento, siempre y cuando medie solicitud para tal efecto, teniendo en cuenta la recomendación del supervisor.

12. OBLIGACIONES DE LAS PARTES:

11.1 Obligaciones conjuntas

1. Designar a los representantes del Comité Técnico Coordinador para la ejecución del presente convenio.

2. Participar en el Comité Técnico Coordinador para la ejecución del presente convenio.

3. Intervenir en la elaboración y aprobación de los planes de trabajo.

4. Realizar las gestiones necesarias para la consecución de los recursos humanos, técnicos, tecnológicos, logísticos, académicos, científicos e investigativos, tendientes al desarrollo del objeto de este convenio.

5. Concertar la adopción e implementación de mecanismos que mitiguen y eviten la deserción y garanticen la correcta ejecución del convenio.

6. Informar al supervisor del convenio las situaciones que puedan afectar la correcta ejecución de este, dentro de los cinco (5) días siguientes a su ocurrencia.

7. Dar cumplimiento al Habeas Data, principalmente a la Ley Estatutaria 1266 de 2008, bases de datos y manejo de información personal financiera, comercial y de servicios. Decreto Reglamentario 1727 de 2009, Ley Estatutaria 1581 de 2012, Decreto Reglamentario 1377 de 2013, Ley 1712 de 2014 y Decreto Reglamentario 103 de 2015.

8. Las demás que sean de su competencia y que estén relacionadas con el objeto del presente convenio

11.2 Obligaciones por parte del SENA

1. Facilitar los procedimientos necesarios para la selección de las 120 aprendices participantes del convenio.

2. Seleccionar a las 120 aprendices que cumplan con las condiciones y criterios dispuestos en la convocatoria adelantada por el Sena.

3. Entregar los insumos requeridos para que el conviniente pueda acompañar la realización del respectivo diseño y adaptación de los cursos.

4. Verificar que el conviniente disponga de los medios y recursos para la formación de las aprendices del SENA durante la vigencia del presente convenio.

5. Apoyar la implementación de mecanismos para mitigar y evitar la deserción de aprendices a través de los coordinadores de formación de los Centros de Formación que hagan parte del convenio.

6. Disponer los espacios necesarios para la realización del hackathon, garantizando la logística necesaria y los requerimientos técnicos.

7. Realizar el desembolso oportuno de los aportes indicados como obligaciones del presente convenio, previa presentación de los informes y demás documentos requeridos.

8. Apoyar al conviniente con el diseño y divulgación de piezas de comunicación cuando haya lugar.

9. Realizar los informes de supervisión y demás documentos asociados para el correcto desembolso de los recursos y aportes del SENA conforme al cumplimiento de las actividades

11.3 Obligaciones por parte de la Cámara de Industria y Comercio Colombo – Alemana

1. Ejecutar a cabalidad la totalidad de las actividades definidas en los estudios previos y el Plan Operativo de Actividades (POA).

2. Enviar al SENA los resultados de las pruebas de conocimiento aplicadas y el listado de las participantes con mejores puntajes.

3. Disponer y dar acceso a las aulas virtuales para la formación en desarrollo web FRONT-END usando los lenguajes de programación REACT & REDUX para las 120 mujeres aprendices SENA seleccionadas del programa Tecnólogo en Análisis y Desarrollo de Software.

4. Asegurar la calidad, la adecuada metodología de enseñanza, la idónea lista y orden de temas a tratar e impartir, así como los lenguajes de programación y las prácticas más eficientes y requeridas en el mercado TI y la completa capacitación (duración de los BootCamps).

5. Presentar ante el Comité Técnico Coordinador, un plan de adopción e implementación de mecanismos que mitiguen y eviten la deserción, así como aquellas situaciones que afecten el desarrollo de la totalidad de las actividades.

6. Efectuar las evaluaciones respectivas, así como comunicar al SENA los resultados obtenidos por las aprendices del SENA y la relación de ausencias.

7. Informar al Comité Técnico Coordinador del convenio las situaciones que puedan afectar la correcta ejecución del convenio.

8. Expedir los certificados y constancias a las aprendices dispuestas por el SENA, respecto a los resultados académicos obtenidos en el desarrollo de los cursos. Los certificados deberán contener la siguiente información:

    a. Nombre Completo del participante
    b. Identificación del participante
    c. Nombre completo de la actividad
    d. Fecha inicial y final de ejecución de la formación e. Número de horas certificadas
    f. Tipo de certificación: "Cursó y aprobó" o de "Asistencia" (según aplique a cada actividad)
    g. ID del Convenio suscrito con el SENA en SECOP II
    h. Logotipo del SENA

9. Atender los requerimientos del SENA o de la supervisión que surjan en cualquier etapa del convenio, incluyendo la ampliación de la garantía única si es el caso.

10. Entregar una carpeta virtual con copia de los certificados de las aprendices que realizaron las actividades formativas al supervisor del convenio con los requisitos establecidos previamente

11. Cumplir las obligaciones que le atribuye el convenio en relación con el trámite de la liquidación, así como las que resulten del mismo, y entre éstas, suscribir el acta de liquidación del convenio y devolverla al SENA dentro de los ocho (8) días hábiles siguientes.

12. Reintegrar al SENA la totalidad de los recursos no ejecutados del aporte del SENA, y en los casos y/o circunstancias en los que la Supervisión del Convenio establezca que no se haya efectuado las actividades establecidas en el Plan Operativo por parte del Conviniente. Considerando que los recursos aportados por el SENA corresponden a fuente de financiación NACIÓN-CSF, el reintegro se debe realizar a través del Banco Agrario en la página web de manera virtual vía PSE con código de portafolio 433, seleccionando el tipo de gasto a reintegrar inversión. Una vez realizada la operación, se debe suministrar la información al supervisor del convenio designado por el SENA, remitiendo copia a Grupo de Tesorería y Grupo de Contabilidad de la Dirección General del SENA por correo electrónico a clunal@sena.edu.co y jcasallass@sena.edu.co. En caso de aplicar para los recursos aportados por el SENA por el rubro presupuestal A-03-02-02-115-002 "distintas a membresía" cuya fuente de financiación es PROPIOS-CSF, el valor a reintegrar se debe realizar por el botón de pagos en línea que aparece en la página web del SENA, a favor de la Dirección General. Consultar el trámite con el supervisor

13. Apoyar al Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA en la liquidación del convenio cuando el plazo de ejecución haya culminado.

14. Las demás que se requieran para la cabal ejecución y de acuerdo con su naturaleza.

13. SUPERVISIÓN

El seguimiento a la ejecución del convenio se encontrará a cargo del Director de Promoción y Relaciones Corporativas o a quien éste designe a treves de la plataforma SECOP II, quien ejercerá esta actividad de conformidad con lo previsto en la Resolución 1471 de 17 de noviembre de 2020 *"Por la cual se adopta el Manual de Supervisión e Interventoría del Servicio Nacional de Aprendizaje- SENA y se deroga la Resolución No. 202 de 2014"*, y la Ley 1474 de 2011 *"Por la cual se dictan normas orientadas a fortalecer los mecanismos de prevención, investigación y sanción de actos de corrupción y la efectividad del control de la gestión pública."*, en lo relacionado con la supervisión.

Nota: En ningún caso podrá concurrir la figura del Supervisor con el comité técnico coordinador.

14. LAS CAUSALES DE TERMINACIÓN:

Serán causales de terminación de este convenio la ocurrencia de uno de cualquiera de los siguientes eventos:

- ✓ Por expiración del plazo pactado previa certificación del supervisor del cumplimiento de las obligaciones por parte del conviniente.
- ✓ Cuando se cumpla las obligaciones en su totalidad.
- ✓ Por mutuo acuerdo entre las partes, expresado en documento firmado por los representantes legales.
- ✓ Por el acaecimiento de circunstancias de caso fortuito o fuerza mayor que impidan la continuidad del convenio
- ✓ Por razones de interés público.
- ✓ Por la imposibilidad técnica administrativa o legal de una de las partes para continuar con la ejecución del convenio.

15. SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS:

Para la solución de las diferentes discrepancias que surjan de la celebración, ejecución y terminación del convenio se acudirá a los procedimientos de transacción, amigable composición o conciliación.

Sin perjuicio de lo dispuesto, el juez competente para conocer de las controversias derivadas de los contratos estatales y de los procesos de ejecución o cumplimiento será el de la Jurisdicción de lo Contencioso Administrativo.

16. LOS PROTOCOLOS DE COMUNICACIONES

Para el manejo de comunicaciones generadas con ocasión de la ejecución del convenio únicamente se tendrán como válidas y recibidas las comunicaciones radicadas oficialmente ante el Sena, en el Grupo de administración de Documentos, suscritas por el representante legal de cada una de las partes, o sus representantes dentro del comité coordinador del convenio.

17. COMITÉ TÉCNICO COORDINADOR

Se establece la conformación de un Comité Técnico Coordinador, para todos los efectos, quien en general se encargará de definir situaciones técnicas del convenio y recomendará aquellas de carácter administrativo, el cual estará conformado por un total de tres (3) integrantes, así:

Por parte del SENA:

- ✓ La Directora de Formación Profesional o quien delegue por escrito
- ✓ Un Delegado de la Dirección de Promoción y Relaciones Corporativas

Por parte del conviniente:

- ✓ El Representante Legal o quien este designe por escrito.

Las funciones del Comité Técnico Coordinador serán las siguientes:

1. Celebrar una reunión presencial o virtual cada mes o con la frecuencia que definan los integrantes del Comité Técnico Coordinador, en las cuales se realizará la evaluación del avance de las actividades y obligaciones pactadas.

2. Acordar mecanismos generales para la ejecución de las actividades y obligaciones pactadas dentro del convenio.

3. Presentar al Supervisor las propuestas operativas necesarias para el desarrollo de las actividades programadas.

4. Suscribir mediante actas las decisiones acordadas en las sesiones del Comité.

5. Revisión, seguimiento y ajuste a los riesgos que se presenten durante la ejecución del convenio.

6. Acordar mecanismos generales para la ejecución de las actividades y obligaciones pactadas dentro del convenio.

7. Elaborar un informe de evaluación general final sobre el convenio, el cual será remitido al Supervisor del Convenio

Nota: La Secretaría Técnica del Comité se encontrará a cargo de la Dirección de Promoción y Relaciones Corporativas.

18. LIQUIDACIÓN:

La liquidación del convenio se efectuará de mutuo acuerdo dentro del término de cuatro (4) meses contados a partir de la terminación del mismo. En aquellos casos en que el conviniente no se presente a la liquidación previa notificación o convocatoria que le haga la entidad, o las partes no lleguen a un acuerdo sobre su contenido, la entidad tendrá la facultad de liquidar en forma unilateral dentro de los dos (2) meses siguientes y se adopta mediante acto administrativo motivado susceptible del recurso de reposición, de conformidad con lo preceptuado en el artículo 11 de la ley 1150 de 2007 y el artículo 60 de la ley 80 de 1993.

19. NO VINCULACIÓN LABORAL

Las partes manifiestan expresamente que ninguno de los empleados, agentes o dependientes adquieren por la celebración del presente convenio relación laboral alguna con las otras partes, extendiéndose esta exclusión a las personas naturales o jurídicas que sean contratadas en el marco de la ejecución del convenio.

20. CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN

Toda información de una de las partes que llegare a conocer la otra en virtud del presente convenio es de exclusiva propiedad de la parte en la cual se origina la misma y se considera confidencial. En razón a lo anterior, las partes no podrán emplearla para el desarrollo de actividades diversas de las que constituye el objeto del convenio.

21. INHABILIDADES E INCOMPATIBILIDADES

Las partes manifiestan bajo la gravedad del juramento, el cual se entiende prestado con la aceptación de este documento en la plataforma SECOP II, que no se encuentran incursos en causales de inhabilidad e incompatibilidad o dentro de las prohibiciones especiales para contratar, previstas en la Constitución y la Ley Colombiana.

22. MODIFICACIONES, ADICIONES Y/O ACLARACIONES

Se declara expresamente que las cláusulas del convenio podrán ser modificadas, adicionadas y aclaradas por escrito, previo acuerdo de las partes y conforme a las formalidades legales dispuestas para tal fin.

23. USO DE IMAGEN INSTITUCIONAL

En las publicaciones o eventos que se realicen en desarrollo de este convenio, se hará referencia al SENA, al conviniente y al presente convenio. En todo caso, en las publicaciones autorizadas se debe dar cumplimiento a lo establecido en el Protocolo de Comunicaciones del SENA y del conviniente.

24. USO PROPIEDAD INTELECTUAL

Los derechos de propiedad intelectual sobre los conocimientos, productos, resultados y/o tecnologías generadas en desarrollo del convenio, contenidos de programas de formación, medios didácticos, modelos y metodología, desarrollo de software, independientemente de la manera en que se expresen y de su soporte, serán de propiedad de sus autores en relación con los derechos de autor; en materia de propiedad industrial serán de propiedad de las partes de manera porcentual en relación con el valor de los aportes que cada uno haga para el producto final, para lo cual previa ejecución de actividades para la consecución de cualquier producto o bien se deberán acordar y dejar documentados los respectivos valores de los aportes que corresponden a cada parte. Sin embargo, y sin perjuicio de la libertad de disposición de los autores, creadores o inventores para la explotación de los bienes protegidos por propiedad intelectual de derechos de autor, el SENA, por los aportes realizados; podrá utilizarlos en actividades de formación profesional, sin que por ello deba dar contraprestación alguna a los titulares originarios o derivados. Los aspectos inherentes a la propiedad industrial de los productos generados en la ejecución del convenio no podrán ser utilizados y explotados sin autorización expresa del SENA.

PARÁGRAFO: La información suministrada por las partes, en ejecución del presente convenio, deberá utilizarse exclusivamente para los objetivos del convenio y no puede ser producida, comercializada ni cedida a terceros sin previa autorización de su titular. El uso de la información obliga a reconocer los créditos correspondientes a sus titulares, en todos los informes y publicaciones que se realicen como resultado del convenio

25. COMITÉ DE CONTRATACIÓN Y CONVENIOS

En consideración a la importancia y complejidad del convenio a suscribir, el Director u Ordenador del Gasto del área interesada en la celebración del convenio requiere que el proyecto se someta ante el Comité de Contratación y Convenios: SI_NO **X**.

26. CÓDIGO UNSPSC

Para el presente convenio, se clasificará la actividad a través de los Código UNSPSC 86101810 - Capacitación en habilidades personales de acuerdo con los criteriosestablecidos por Colombia Compra Eficiente. [27]

27. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Teniendo en cuenta el objeto y alcance de este convenio, y de conformidad con lo establecido en el Manual de Convenios del SENA, se precisa que los requisitos legales ambientales y de seguridad y salud en el trabajo a considerar, dependerán de la identificación de los aspectos e impactos ambientales e Identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos (en cuanto al Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo), que puedan generarse durante el desarrollo de este, con el objetivo de asegurar el cumplimiento de la normatividad ambiental y del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de acuerdo a lo determinado en el Decreto 1072 de 2015 Libro 2, Parte 2, Titulo 4, Capitulo 6 articulo 2.2.4.6.15 y 2.2.4.6.23 aplicable a dichas actividades. Se precisa que los requerimientos normativos vigentes aplicables a este convenio en materia ambiental se deberán acatar y cumplir a conformidad

Bogotá D.C. 21 de mayo de 2024.



Firmado digitalmente por CARLOS ALFONSO MAYORGA PRIETO

CARLOS ALFONSO MAYORGA PRIETO
Director de Promoción y Relaciones Corporativas
SENA Dirección General

Vo Bo Andrea Realpe – Coordinadora Nacional de Relaciones Internacionales
Revisó: Ángela Vela – Asesora Jurídica -Coordinación Nacional de Relaciones Internacionales
Félix Gutiérrez – Asesor Coordinación Nacional de Relaciones Internacionales
Elaboró: Iris Lisette Perilla Martínez – Asesora de Cooperación Europa Coordinación Nacional de Relaciones Internacionales

[27] Para más información, remitirse a: https://www.colombiacompra.gov.co/clasificador-de-bienes-y-Servicios