



Instituto Federal  
de Formación  
Profesional

# REPORTE DE DATOS DE LA FORMACIÓN INTEGRAL PARA EL TRABAJO **2023**

Informaciones y análisis que contribuyen  
al desarrollo de la formación  
profesional colombiana

COORDINACIÓN DEL  
**OBSERVATORIO LABORAL  
Y OCUPACIONAL**

**DIRECCIÓN DE EMPLEO,  
TRABAJO Y EMPRENDIMIENTO**



Jorge Eduardo Londoño Ulloa  
**Director General**

Luz Dana Leal Ruiz  
**Directora de Empleo y Trabajo**

Luis Alejandro Jiménez Castellanos  
**Director del Sistema Nacional de Formación para el Trabajo**

Claudia Patricia Forero Londoño  
**Directora de Formación Profesional**

Carlos Alfonso Mayorga Prieto  
**Director de Relaciones Corporativas**

Claudia Liliana Blanco Santillana  
**Directora de Planeación y Direccionamiento Corporativo**

Hernán Mauricio Rodríguez Laverde  
**Coordinador Observatorio Laboral y Ocupacional**



# Introducción

El Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA, se destaca en Colombia por liderar la elaboración del reporte sobre formación integral para el trabajo, una gestión a cargo del grupo del Observatorio Laboral y Ocupacional Colombiano de la Dirección de Empleo y Trabajo, con el respaldo del Instituto Federal de Formación Profesional de Alemania o BIBB (por sus siglas en alemán).

El documento se estructura en tres secciones, tomando como referencia los datos del año 2022. La primera sección presenta un análisis de las características generales del sistema de formación profesional para el trabajo en Colombia, enfocándose en la participación del SENA en dicho sistema. La segunda sección analiza la oferta y demanda de los programas de formación titulada, complementaria y dual del SENA, a través del seguimiento a egresados (certificados 2021, colocados 2022). Finalmente, la última sección detalla las acciones llevadas a cabo por el SENA en el ámbito de la transformación digital.



# Contenido

Preámbulo.....	3
Resultados Clave.....	5
Contexto General.....	6
<b>Capítulo A1. Generalidades del Sistema de Formación Profesional del SENA.....</b>	<b>7</b>
A.1. Definiciones.....	7
A.2. Marco normativo.....	8
A.3. Actores.....	11
A.4. Contexto económico.....	12
A.5. Síntesis y comentarios.....	15
<b>Capítulo B2. La Formación Profesional Integral del SENA en Colombia.....</b>	<b>16</b>
B.1. Inscritos vacantes y colocados.....	18
B.2. Pertinencia de formación SENA.....	22
B.3. Formación titulada.....	26
B.4. Formación complementaria.....	40
B.5. Formación dual.....	50
B.6. Certificados 2021, colocados 2022.....	60
<b>Capítulo C3. En camino a la transformación digital.....</b>	<b>77</b>
C.1. Plan de transformación digital.....	77
C.2. Estrategias para fortalecer la transformación digital.....	78
Conclusiones.....	82
Bibliografía.....	84
Glosario.....	85
Lista de Tablas.....	88
Lista de Gráficas.....	90



## Resultados Clave

- **Aumento del desempleo y disminución en la recuperación económica.**  
Tras la pandemia, el país ha mostrado una progresiva recuperación de su actividad económica, retomando la senda de crecimiento observada antes de 2020. En 2021, este crecimiento alcanzó un ritmo acelerado del 11%. Sin embargo, durante 2022, la economía continuó enfrentando desafíos debido a diversos choques externos, lo que limitó su capacidad de expansión a un 3% para ese año. Esta situación ha tenido un impacto significativo en el aumento de la tasa de desempleo del país, la cual alcanzó un 10,3% al cierre de ese periodo, en comparación con el 13,7% registrado en 2021.
- **La tasa de vinculación de egresados en programas de formación titulada experimentó un incremento notable del 6,4% en comparación con el año anterior.**  
Al analizar los datos de los últimos cinco años, se destaca que el año 2022 registró la tasa de vinculación más alta, alcanzando el 67,42%. Esto significa que aproximadamente siete de cada diez egresados certificados en formación titulada del SENA lograron incorporarse al mercado laboral formal. Además, la tasa de vinculación específica de los egresados de programas de formación dual fue del 83,9%, también la más alta en el mismo periodo.
- **Persisten brechas por sexos en certificados vinculados del SENA.**  
Al examinar la vinculación de los egresados certificados de formación titulada, se observa que la tasa de vinculación de las mujeres es inferior a la de los hombres, con una brecha de 9,6 puntos porcentuales (p.p.) en su contra. No obstante, en el caso de los egresados de programas de formación dual, los resultados muestran una brecha a favor de las mujeres de 8 p.p.
- **Los jóvenes siguen teniendo las mayores tasas de vinculación.**  
Los resultados evidencian que los certificados jóvenes entre 18 y 29 años tienen la mayor tasa de vinculación al mercado laboral, alcanzando el 68%. En el caso de la formación dual, este mismo grupo presenta una tasa aún más alta, llegando al 85,2%.



## Contexto General

El SENA es la entidad del orden nacional en Colombia, encargada de la formación profesional, constituyéndose como la institución con mayor antigüedad y cobertura del país, con un total de 117 centros de formación y presencia en 33 regionales.

La formación y los servicios que ofrece el SENA se caracterizan por ser totalmente gratuitos y se dividen en dos niveles: titulada y complementaria. En el primer nivel se incluyen programas de formación tecnológica, técnica, auxiliar, operaria y la modalidad de formación dual, mientras que el segundo nivel abarca cursos diseñados para complementar el conocimiento de trabajadores y personas en búsqueda de empleo.

Durante el año 2022, el SENA ofreció aproximadamente 8.7 millones de cupos de formación titulada, complementaria y formación dual, como parte de su contribución a los esfuerzos nacionales por impulsar una economía más sólida y desarrollada.

El objetivo principal de este informe es proporcionar un panorama general sobre la oferta de formación que ofrece el SENA a nivel nacional, a través de un análisis de datos que permita ilustrar las acciones emprendidas por la institución. Inicialmente, se presentarán las características fundamentales del Sistema de Formación Profesional en Colombia, acompañadas de algunas cifras relevantes del contexto. Posteriormente, se detallará la oferta de formación titulada y dual del SENA durante el año 2022, seguido de un breve análisis de las estrategias implementadas por la entidad en su camino hacia la transformación digital.



# Capítulo 1. **A**

## Generalidades del Sistema de Formación Profesional en Colombia

Este capítulo destaca la relevancia y el funcionamiento de la formación profesional en Colombia, abordando el marco normativo que respalda su desarrollo. Además, se realiza un análisis cuantitativo de los principales indicadores del país y su posible impacto en la formación impartida por el SENA.

### A.1. Definiciones

La formación profesional, conforme a la recomendación 057 de 1939 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), abarca todos los métodos de aprendizaje que posibilitan la adquisición o desarrollo de habilidades técnicas y profesionales, ya sea en entornos educativos o en el lugar de trabajo. De manera similar, la recomendación 117 de 1962 de la OIT la define como un medio para fomentar las habilidades laborales de un individuo, teniendo en cuenta las oportunidades de empleo y permitiéndole utilizar sus capacidades de la manera que mejor convenga a sus intereses y a los de la comunidad.

En Colombia, esta concepción de la formación profesional se refleja en el Decreto 2020 de 2006, artículo 1, que la define como un proceso educativo y formativo, organizado y sistemático, mediante el cual las personas adquieren y desarrollan competencias laborales específicas o transversales a lo largo de su vida. Estas habilidades les capacitan para ejercer una actividad productiva tanto como empleados o emprendedores, de manera individual o colectiva.



## A.2. Marco normativo

### A.2.1. Generalidades

La regulación que rige la formación profesional del SENA en Colombia se remonta a las recomendaciones iniciales de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), en particular la recomendación 057 de 1939. Estas recomendaciones dieron origen a la Ley 118 de 1957, la cual estableció la creación del SENA, y al Decreto 164 de 1957, que definió las funciones de la entidad. Más tarde, el Decreto 3123 de 1968 reorganizó el SENA en respuesta a las recomendaciones adicionales de la OIT, particularmente la recomendación 117 de 1962.

En 1992 se promulgó la Ley 30, conocida como la ley del servicio público de la educación, que se convirtió en una referencia normativa crucial para la educación en el país y también impactó la oferta educativa del SENA. Posteriormente, la Ley 119 de 1994 introdujo modificaciones adicionales al funcionamiento del SENA. Además, la Ley 749 de 2002 organizó el servicio público de educación en el ámbito técnico y tecnológico, y los decretos 2566 de 2003 y la Ley 1188 de 2008 definieron las condiciones de calidad de la educación, complementadas por el Decreto 2020 de 2006, que estableció varios lineamientos y definiciones en la formación profesional.

### A.2.2. Sistema educativo de Colombia

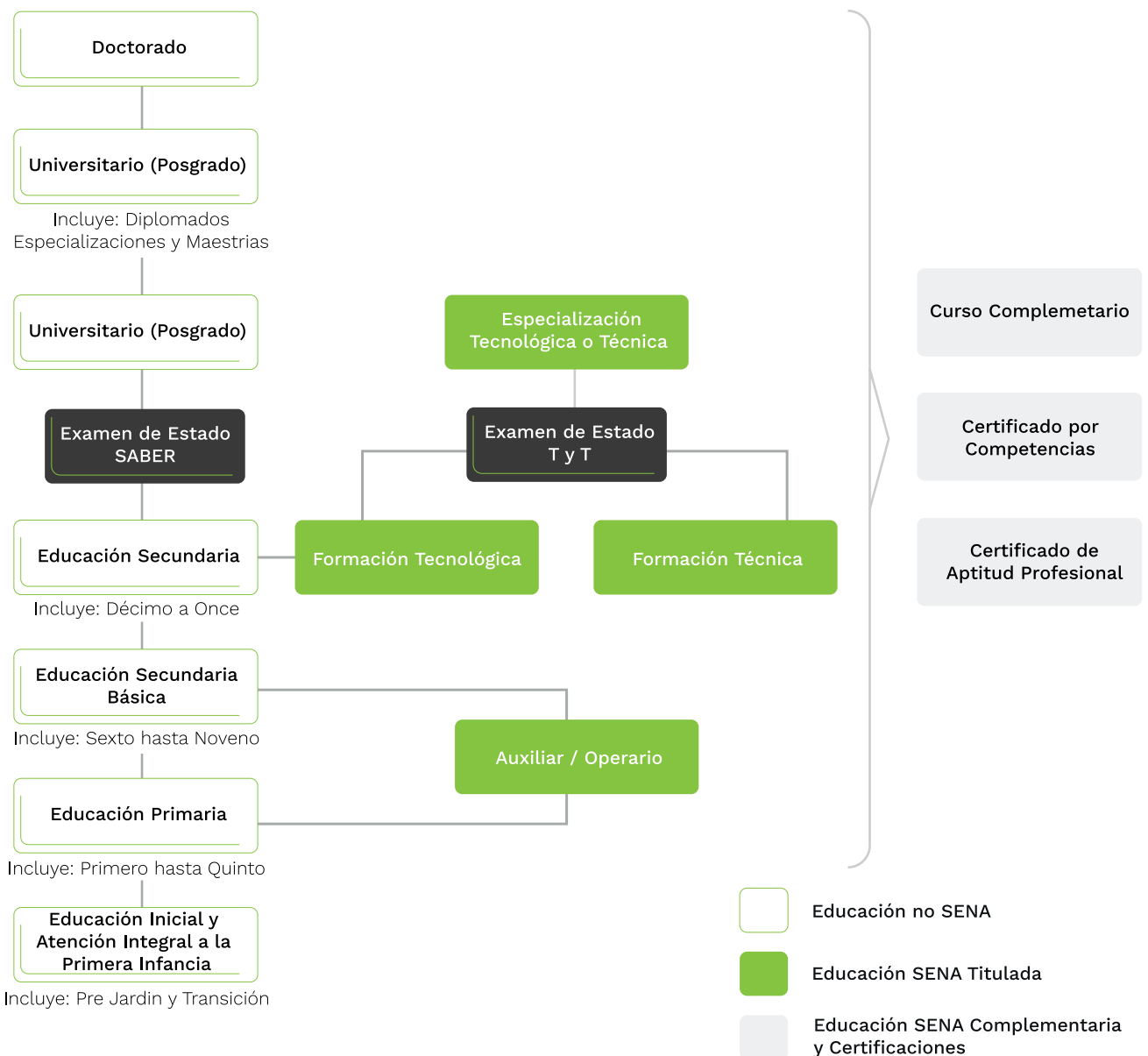
La educación en Colombia se reconoce como un derecho según lo establecido en la Ley 115 de 1994 y se organiza en cuatro etapas formativas distintas: (i) Educación Inicial y Atención Integral a la Primera Infancia, (ii) Educación Primaria, (iii) Educación Secundaria y (iv) Educación Terciaria (Gráfico 1). Durante los primeros tres años de la primera etapa se centra en el desarrollo biológico, cognitivo, psicomotriz y socioafectivo. Los siguientes cinco años de la segunda etapa se enfocan en habilidades comunicativas, conocimientos matemáticos, formación artística, valores y comprensión del medio físico, social y cultural.

La tercera etapa, que abarca seis años, se orienta hacia el fomento del razonamiento lógico, el conocimiento científico en diversas disciplinas, la historia y el sentido crítico. Este ciclo de doce años, que comprende desde la primera hasta la tercera etapa, culmina con la obtención del diploma de bachiller. Después de este período, los individuos pueden optar por la educación universitaria o la formación profesional (ambas consideradas como “Educación Terciaria o Superior”). Es en esta última etapa donde la formación ofrecida por el SENA toma relevancia.

La entidad proporciona diversos tipos de educación técnica y tecnológica profesional, que incluyen niveles técnicos, tecnológicos, cursos cortos para complementar conocimientos y pruebas de validación de competencias. Los niveles técnicos y tecnológicos

se conocen como formación titulada del SENA, mientras que los cursos cortos se denominan formación complementaria. Como se observa en el Gráfico 1, para acceder a las especializaciones técnicas y tecnológicas, es necesario completar primero la formación técnica o tecnológica.

## Gráfico 1. Sistema de formación profesional en Colombia y la oferta educativa del SENA



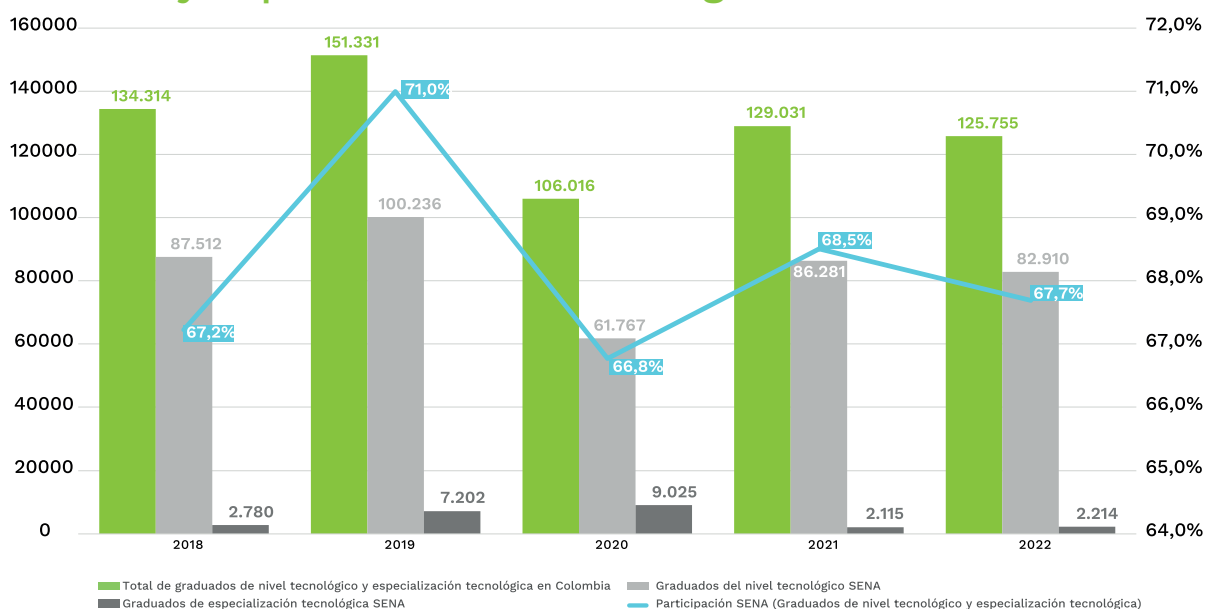
Fuente: Adaptación de Ministerio de Educación et. al. (2016)

Vale mencionar que, si una persona quiere acceder a la formación del SENA sin un diploma de bachiller, existe una prueba (Certificados de Aptitud Profesional - CAP) que lo permite. De este modo, para quienes solo tienen educación secundaria básica y educación secundaria existe la formación del SENA enfocada en ejercer como operarios o auxiliares (aunque no excluyente para otros niveles educativos).

Además, el SENA ofrece certificaciones por competencias para aquellos que deseen obtener un diploma que los acredite en áreas específicas, sin necesidad de completar programas de formación tradicionales, lo cual es especialmente beneficioso para aquellos con conocimientos empíricos. Este enfoque es independiente del nivel educativo del aspirante.

Al analizar el porcentaje de participación del SENA en la oferta de formación profesional a nivel nacional, según las cifras del Observatorio Laboral para la Educación (OLE) del Ministerio de Educación Nacional, se observa que en 2022, el SENA representó el 67,7% de los graduados de programas de formación de nivel tecnológico y especialización tecnológica, que corresponden al nivel de educación superior. En ese año, se graduaron un total de 125.755 personas en programas de nivel tecnológico y especialización tecnológica en Colombia, tanto en instituciones oficiales (públicas) como privadas de orden nacional. El Gráfico 2 presenta la evolución de esta participación en los últimos cinco años, resaltando el significativo aporte del SENA a la educación en Colombia en estos tipos de formación.

## Gráfico 2. Contribución SENA formación de nivel tecnológico y especialización tecnológica en Colombia



Fuente: Sistema de indicadores, Observatorio Laboral para la Educación (OLE) del Ministerio de Educación Nacional.



## A.3. Actores

### A.3.1. Gobierno

El gobierno desempeña un papel fundamental en el acceso de los estudiantes al sistema educativo, además de regular la educación terciaria y superior. Las instituciones estatales, como el Ministerio de Educación y el Ministerio de Trabajo, junto con entidades como (ICETEX<sup>1</sup>, ICFES<sup>2</sup>, SENA<sup>3</sup>, entre otras) , implementan políticas y herramientas para promover la movilidad entre diferentes niveles y modalidades educativas, aumentar la pertinencia de la formación en relación con el sector productivo y la sociedad, y mejorar la calidad de la oferta educativa. El Estado interviene directamente en la provisión de formación profesional, financia la provisión privada en algunos casos y regula la oferta en su conjunto.

### A.3.2. Oferentes y Demandantes

La formación profesional para el trabajo puede ser prestada por instituciones públicas o privadas, que trabajan en estrecha colaboración con el SENA para ampliar la oferta de programas de formación en las diferentes regiones del país. Estas instituciones son responsables de la creación, mantenimiento, evaluación y acreditación de programas, así como de funciones de inspección y vigilancia. La oferta institucional incluye:

- Instituciones educativas de educación media técnica.
- Instituciones técnicas profesionales
- Instituciones de Educación para el Trabajo y el Desarrollo Humano (ETDH)
- Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA)
- Universidades

Por último, la demanda por formación profesional está principalmente compuesta por estudiantes y empresas, estas últimas organizadas en tres modalidades: empresas individuales, agrupadas según cadenas productivas y gremios.

### A.3.3. Otros Actores

Además de los actores mencionados que intervienen en la oferta, la demanda y la regulación de la formación profesional para el trabajo, existen otros actores que participan en su funcionamiento. Los empleadores son una parte crucial, ya que contribuyen a espacios de cooperación entre los diversos actores del mercado laboral, proporcionando información clave para identificar las necesidades de formación. Estos espacios, conocidos como mesas sectoriales, son 84 en total en el país, donde se reúnen la academia, el gobierno y el sector productivo para gestionar el talento humano por competencias y generar conocimiento transferible a la formación profesional.

1 Instituto Colombiano de Crédito Educativo y Estudios Técnicos en el Exterior – ICETEX.

2 Instituto Colombiano para la Evaluación de la Calidad de la Educación - ICFES

3 Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA

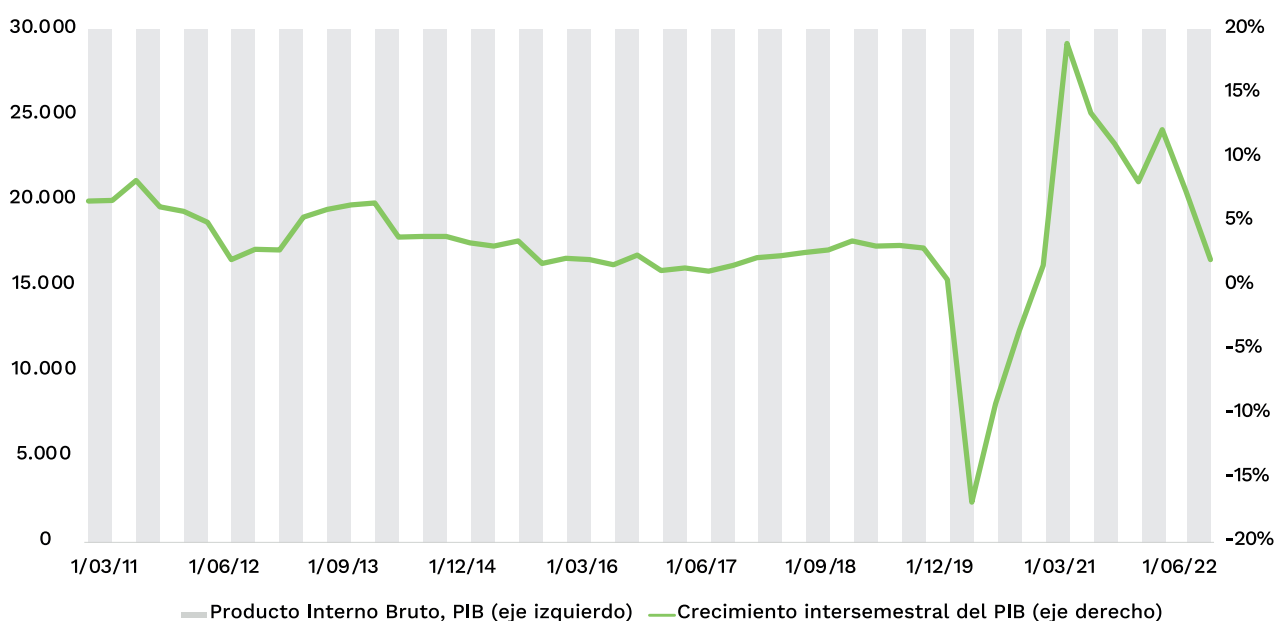
Así mismo, hay evaluadores y acreditadores de la calidad de la oferta de la formación profesional (como el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación - ICONTEC y el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia – ONAC). Finalmente, la cooperación internacional proporciona recomendaciones para el diseño e implementación de políticas públicas educativas en el país.

## A.4. Contexto económico

La economía colombiana ha demostrado una notable capacidad de resistencia frente a los impactos externos, evidenciando una resiliencia significativa tras la pandemia. En 2022, el país logró recuperar su senda de crecimiento, alcanzando un impresionante crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) del 7,5%. Este logro consolida la tendencia positiva observada en 2021, cuando Colombia registró un crecimiento del 10,8%, luego de la contracción mundial del PIB en 2020, que afectó a Colombia con una disminución del 6,8% aproximadamente.

Con estos resultados y considerando el panorama internacional en materia económica se espera regresar a la senda de crecimiento de largo plazo del 3%, lo que contribuirá a mantener los principales pronósticos de largo plazo y estabilidad macroeconómica.

### Gráfico 3. Crecimiento trimestral del PIB Nacional (2006-2022)



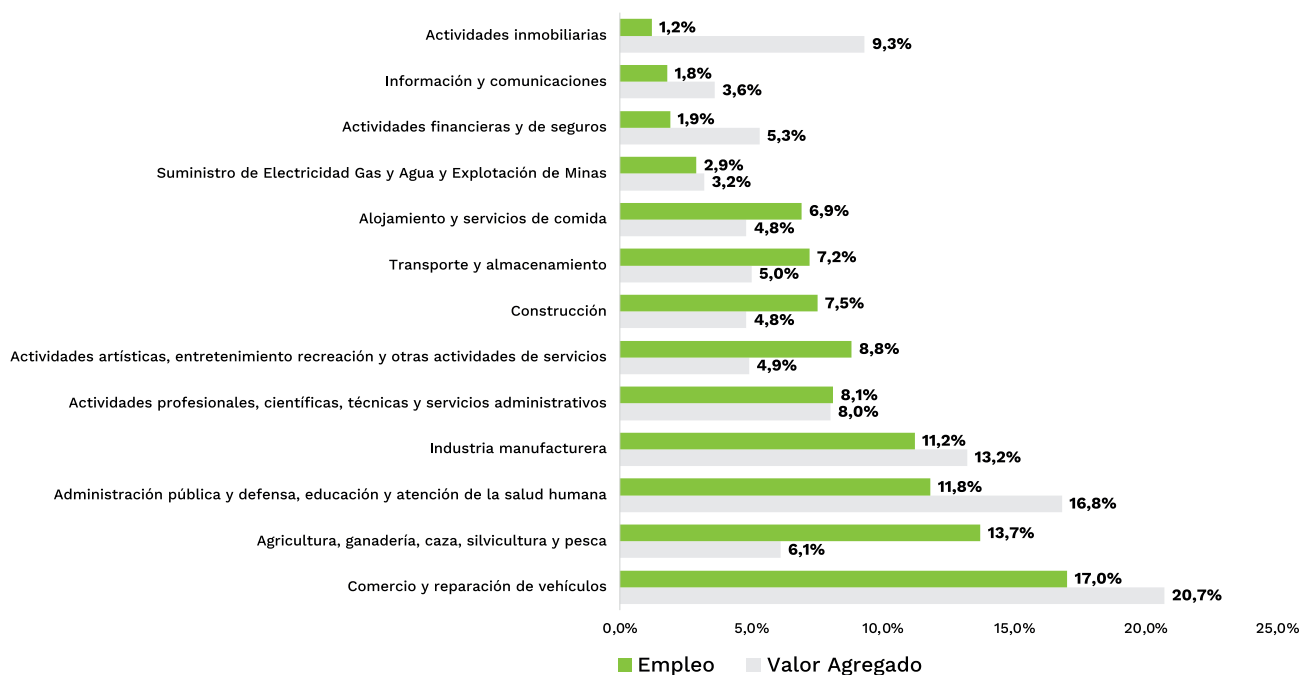
Fuente: Dane, Cuentas Nacionales, PIB Nacional Trimestral, Precios Constantes de 2015

Respecto a la participación porcentual de los sectores económicos sobre el valor agregado durante 2022, se destaca que los tres sectores que generaron más valor fueron el comercio al por mayor, administración pública y las industrias manufactureras. En contraste, los sectores que menos valor generaron fueron los servicios públicos, la información y comunicaciones, y actividades artísticas.

Ahora bien, si se sigue analizando sectorialmente, pero a nivel del empleo, se observa que los sectores que más empleo generaron durante 2022 fueron el comercio, la agricultura y la administración pública como se muestra en el Gráfico 4.

Es importante destacar que, como se ha observado en informes anteriores, no existe una correspondencia completa entre la participación porcentual en el empleo y el valor agregado generado a nivel sectorial.

## Gráfico 4. Contribución al PIB y Empleo por sectores 2022

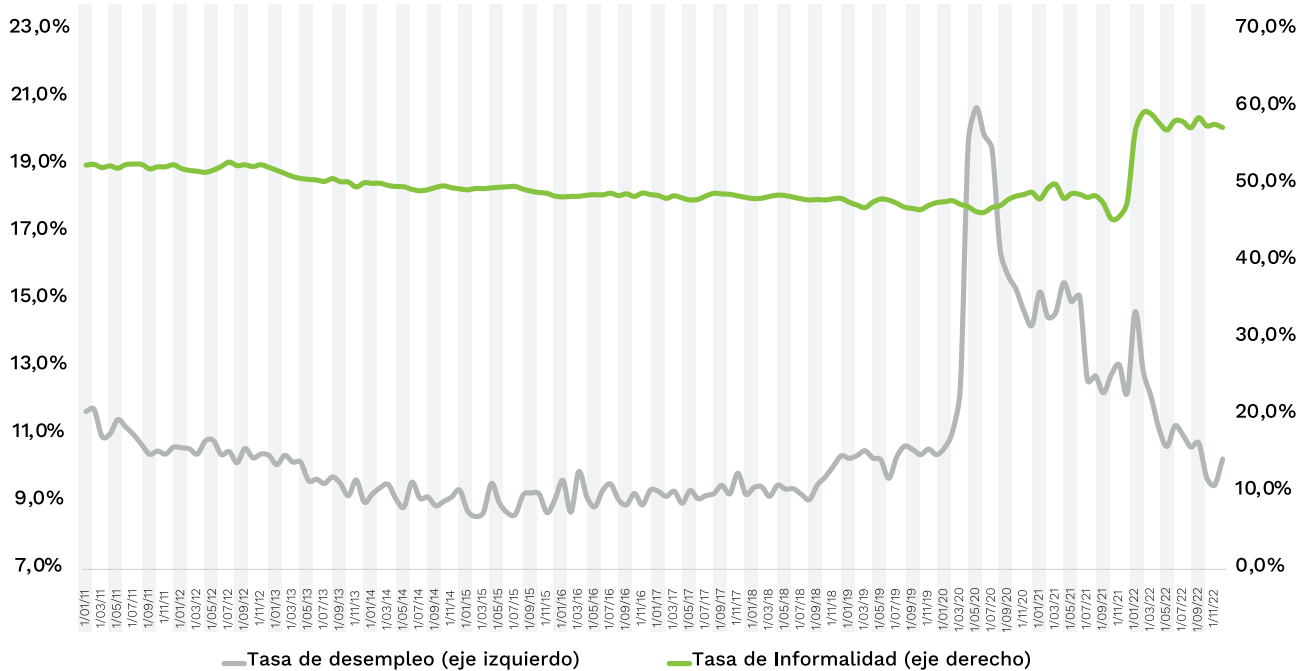


Fuente: Dane, Cuentas Nacionales, PIB Nacional Trimestral a Precios Constantes de 2015 y GEIH (consultado en octubre 2023)

En cuanto al desempleo en el país, se registró una tasa cercana al 10,3% al cierre de 2022, lo que representa una disminución de 3,5 puntos porcentuales en comparación con el año anterior. En términos de actividad económica, en términos de valor agregado y empleo el sector de comercio y reparación sigue siendo el que más contribuye tanto al valor agregado como al empleo.



Gráfico 5. Tasa de informalidad y tasa de desempleo (2011-2022)



Fuente: Dane, Mercado laboral, Desempleo desestacionalizado e Informalidad 23 ciudades

El mercado laboral colombiano se caracteriza por su alta informalidad, con una tasa promedio cercana al 50% en los últimos 11 años. Aunque la tasa de desempleo experimentó un aumento significativo entre 2020 y 2021 debido a la pandemia, el mercado laboral colombiano, junto con la recuperación de la producción, ha logrado absorber el impacto y reintegrar a las personas nuevamente a la economía formal. Es interesante destacar que la pandemia también provocó un aumento considerable en la informalidad, ya que muchas personas se vieron obligadas a realizar actividades por cuenta propia para subsistir.

## Gráfico 6. Tasa de informalidad por actividad económica (2022)



Fuente: Dane, Mercado Laboral, Informalidad por sectores, 23 ciudades

Esto se refleja en la tasa de informalidad por actividad económica, donde la mayoría de los sectores productivos del país operan de manera informal. Es importante señalar que las actividades relacionadas con la agricultura y el alojamiento son las que presentan una mayor tasa de informalidad en el país. Esto puede llegar a obedecer a la dificultad de generar plazas formales dados los altos costos de contratación en el país..

### A.5. Síntesis y comentarios

El año 2022 marcó una notable recuperación económica para Colombia, con un crecimiento del 7,5%, evidenciando una tendencia ascendente tras la pandemia y alcanzando niveles históricos y estables de crecimiento. A pesar de ello, la informalidad laboral sigue siendo uno de los principales desafíos del mercado laboral colombiano. Sin embargo, se observa un aumento en la creación de nuevos empleos formales, especialmente en sectores como el comercio, la agricultura y la industria textil, que han mejorado tanto en términos de participación en el empleo formal como en la generación de valor agregado para el país. Para el desempeño del SENA, se observa que la pertinencia de los programas también se ha recuperado, es decir, el desempeño de estos ha aumentado. De igual modo, la dinámica del mercado laboral siendo intermediada por la APE ha mejorado, aumentando en los inscritos, vacantes y colocados.



# Capítulo 2.

## La Formación Profesional Integral del SENA en Colombia

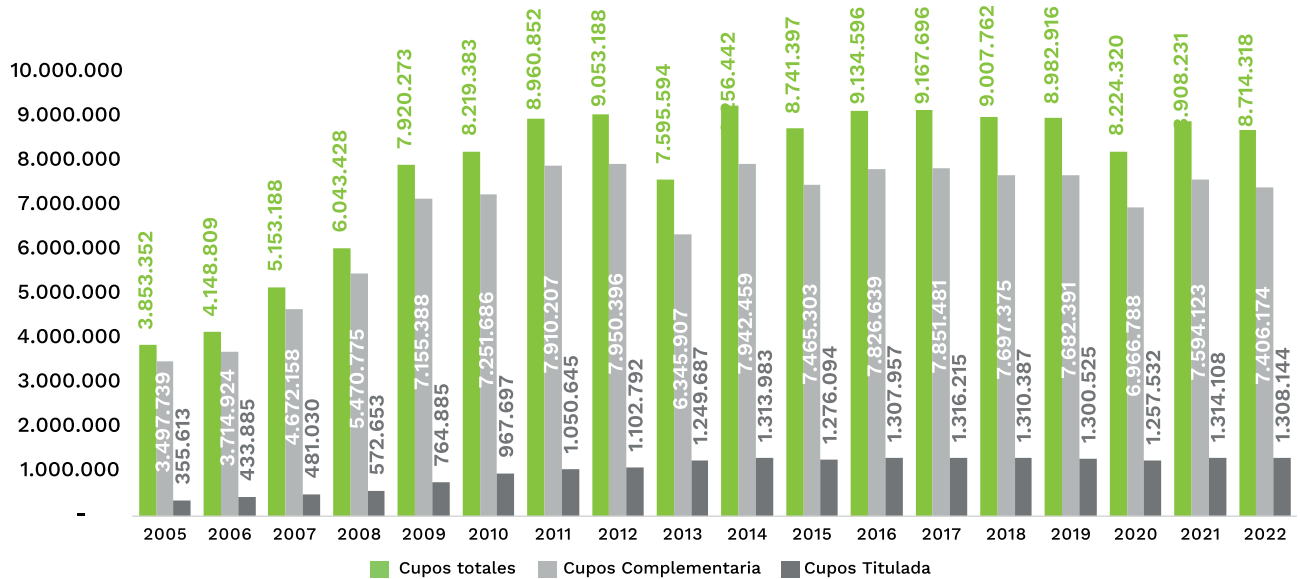
En primera instancia, es fundamental definir el concepto de “Formación Profesional” adoptado por el SENA, el cual se entiende como “Formación Profesional Integral”. Esta se desarrolla a través de diversas modalidades de formación, adaptadas a los conocimientos y necesidades requeridas por el mercado laboral. Estos procesos de formación profesional integral se basan en cuatro principios fundamentales, según lo establecido en el Acuerdo 08 de 1997:

- En primer lugar, se encuentra el principio del trabajo productivo, que reconoce que el desarrollo de las capacidades humanas se logra mediante el trabajo. Además, se promueve la formación permanente, reconociendo a cada individuo como el gestor de su propio desarrollo en todas las dimensiones, a lo largo de su vida y en interacción con la sociedad y el entorno productivo.
- El segundo principio es el de la equidad social. Esto implica que la formación se ofrece en condiciones adecuadas de acceso, permanencia y transición, de manera gratuita y oportuna, atendiendo a las necesidades de cada persona.
- El tercero, la Integralidad, ya que concibe la formación como un equilibrio entre lo tecnológico y lo social; comprende el obrar tecnológico en armonía con el entendimiento de la realidad social, económica, política, cultural, estética, ambiental y del actuar práctico moral.
- Finalmente, se destaca el principio de la formación permanente, que reconoce que todas las personas, independientemente de su edad y género, continúan aprendiendo a lo largo de su vida debido a su interacción cotidiana con otros y con el entorno productivo.

En el Gráfico 7 se presenta la evolución de la oferta de formación titulada y complementaria, así como el total de cupos ofrecidos cada año. En 2022, se ofrecieron un total de 8.714.318 cupos en estas modalidades de formación. Se observa que la mayoría de los cupos (el 85% en 2022) corresponden a formación complementaria. En comparación con 2021, se evidencia una disminución de 193.913 cupos.



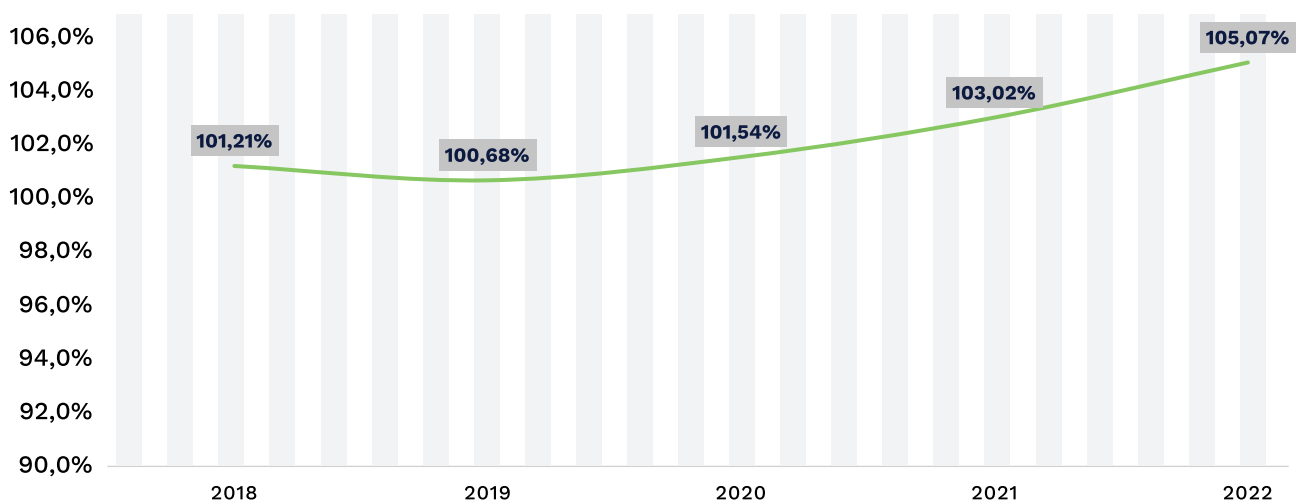
## Gráfico 7. Cupos totales del SENA (2005-2022)



Fuente: serie 2005 a 2022- cupos en formación total - formación titulada y complementaria, Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA.

Al comparar las cifras de los cupos (oferta) que representan la capacidad total de las fichas<sup>4</sup> ofertadas por el SENA frente al número de inscritos (demanda) que son los aprendices que aplicaron a estas fichas cada año, se observa en el Gráfico 8 que durante los últimos cinco años, se ha estado satisfaciendo toda la demanda por parte de la entidad.

## Gráfico 8. Relación cupos vs inscritos del SENA, 2018-2022



Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA.

<sup>4</sup> Una ficha en el SENA, es el registro que formaliza el ingreso de una aspirante al estado de aprendiz de un programa de formación en la entidad.

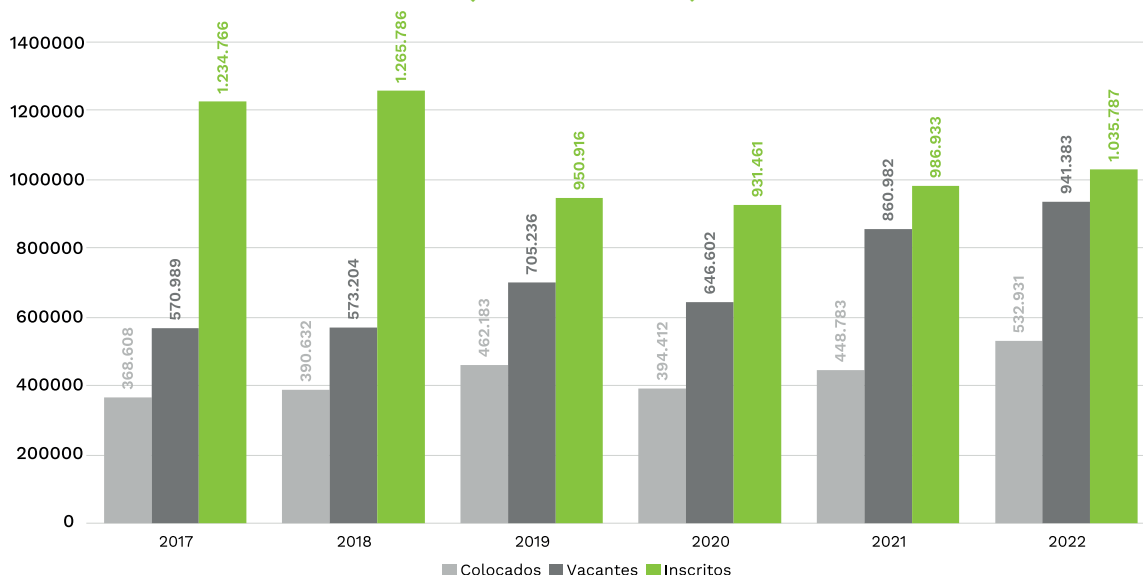
Este capítulo profundiza en la oferta y demanda de los programas de formación titulada, la inserción de los aprendices en el mercado laboral, la pertinencia de los programas de formación del SENA, así como la oferta y demanda de formación complementaria y su correspondiente empleabilidad. Además, se analizará la Formación Dual en términos de certificados y vinculaciones, y se realizará un análisis desde la perspectiva de la oferta y la demanda. Al final de cada tipo de formación, se proporcionará una síntesis de los resultados e interpretaciones generales.

## B.1. Inscritos, vacantes y colocados

Al analizar las tendencias de estos indicadores, se observa que la cantidad de colocaciones ha venido mostrando una tendencia creciente en los últimos años. La Agencia Pública de Empleo – APE a través de su aplicativo de intermediación laboral, recolecta información sobre los inscritos (personas que han registrado su hoja de vida en el aplicativo de intermediación laboral de la APE y han seleccionado un interés ocupacional para buscar empleo), las vacantes (puestos de trabajo registrados como disponibles en las empresas durante el período de análisis, y cuyas características son registradas en el aplicativo de la APE, con opción de ser cubiertos a través de él) y las colocaciones (personas que se postulan a una vacante registrada en la APE y que son seleccionados por la empresa) en el mercado laboral colombiano.

En el Gráfico 9, se puede apreciar el histórico de estas tres variables en el total nacional. Para el año 2022, se observó un aumento en colocados (18,8%), vacantes (9,3%) e inscritos (5,0%), mostrando una importante recuperación.

**Gráfico 9. Total de inscritos, vacantes y ocupados (2017-2022)**



Fuente: APE – SENA

Por otro lado, analizando únicamente las vacantes en términos de las ocupaciones asociadas con mayor número (Tabla 1), se observa que estas primeras diez acumulan un total de 372.898 vacantes registradas en la APE, lo que equivale al 39,6% del total. Así pues, se destaca que en primer lugar se encuentra la ocupación de auxiliares de información y servicio al cliente, seguido de los vendedores de ventas no técnicas. Ahora bien, en términos de los inscritos, las diez primeras ocupaciones acumulan un total de 570.744 inscritos, representando el 55,1% del total (Tabla 2).

**Tabla 1. Top 10 de vacantes registrados en la APE del SENA, 2022, por ocupación**

Nombre de la ocupación	Vacantes	Porcentaje
Auxiliares de información y servicio al cliente	68.395	7,27%
Vendedores de ventas no técnicas	60.457	6,42%
Mercaderistas e impulsores	59.461	6,32%
Ayudantes y obreros de construcción	40.789	4,33%
Otros obreros y ayudantes en fabricación y procesamiento nca	32.626	3,47%
Auxiliares de almacén	31.656	3,36%
Profesores e instructores de formación para el trabajo	22.171	2,36%
Auxiliares administrativos	19.857	2,11%
Ayudantes de establecimientos de alimentos y bebidas	18.979	2,02%
Vigilantes y guardias de seguridad	18.507	1,97%

Fuente: APE – SENA

**Tabla 2. Top 10 de inscritos registrados en la APE del SENA, 2022, por ocupación**

Nombre de la ocupación	Inscritos	Porcentaje
Auxiliares de información y servicio al cliente	152.986	14,77%
Vendedores de ventas no técnicas	98.543	9,51%
Ayudantes de otros oficios	79.396	7,67%
Mercaderistas e impulsores	54.463	5,26%
Auxiliares administrativos	40.072	3,87%
Asistentes administrativos	36.365	3,51%
Aseadores y servicio doméstico	31.764	3,07%
Otros obreros y ayudantes en fabricación y procesamiento nca	29.271	2,83%
Instaladores residenciales y comerciales	27.993	2,70%
Aseadores especializados y fumigadores	19.891	1,92%

Fuente: APE – SENA



Al analizar las diez ocupaciones con más vacantes, tomando estas como la demanda y los inscritos como la oferta, se observa que no existe una relación directa en la proporción entre demanda y oferta, como se muestra en la Tabla 3. La ocupación con más inscritos muestra que, pese a ello, no alcanza a cubrir las 84.591 vacantes adicionales para satisfacer la oferta en dicha ocupación. En algunos casos, hay más inscritos que vacantes disponibles.

**Tabla 3. Top 10 de inscritos registrados en la APE del SENA, 2022, comparación Oferta - Demanda**

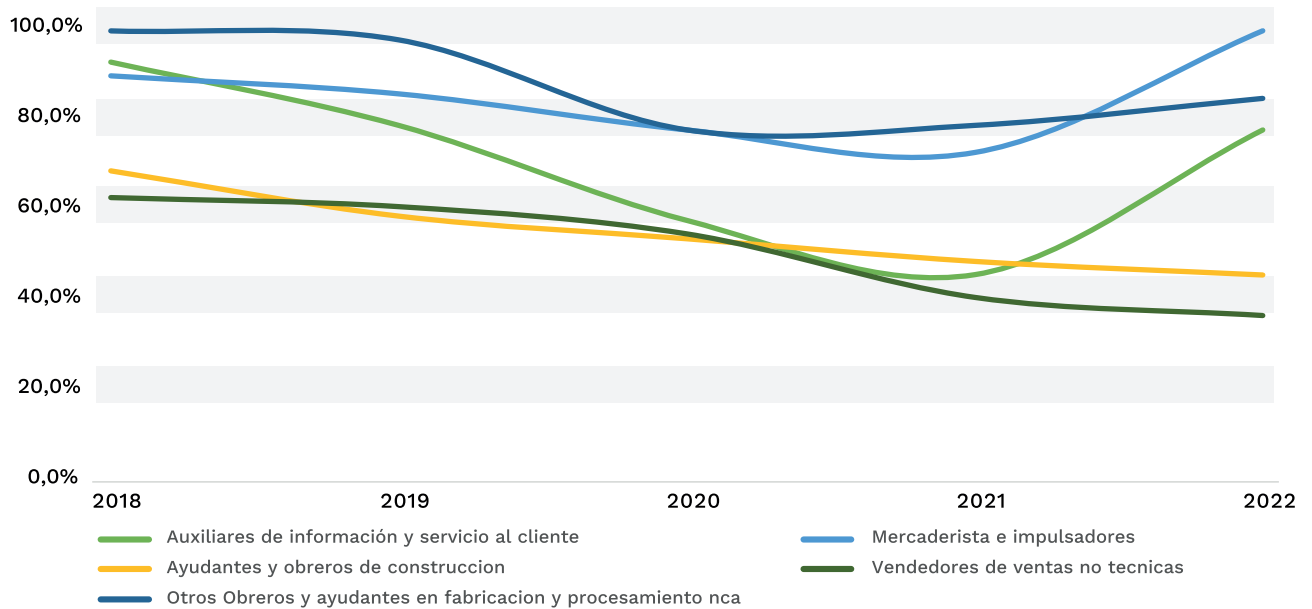
Nombre de la ocupación	Vacantes (Demanda)	Inscritos (Oferta)	Oferta-Demanda
Auxiliares de información y servicio al cliente	68.395	152.986	84.591
Vendedores de ventas no técnicas	60.457	98.543	38.086
Mercaderistas e impulsores	59.461	54.463	-4.998
Ayudantes y obreros de construcción	40.789	79.396	38.607
Otros obreros y ayudantes en fabricación y procesamiento	32.626	29.271	-3.355
Auxiliares de almacén	31.656	13.465	-18.191
Profesores e instructores de formación para el trabajo	22.171	2.282	-19.889
Auxiliares administrativos	19.857	40.072	20.215
Ayudantes de establecimientos de alimentos y bebidas	18.979	15.161	-3.818
Vigilantes y guardias de seguridad	18.507	7.309	-11.198

Fuente: APE – SENA

Finalmente, al analizar las cinco ocupaciones con más vacantes en los últimos cinco años, se observa que todas han tenido una tendencia similar de comportamiento en la tasa de colocación, excepto los vendedores de ventas no técnicas y los ayudantes y obreros de construcción, cuyo desempeño en la colocación ha disminuido, como se observa en el Gráfico 10. En general, las otras tres muestran una tendencia a recuperarse después de la reducción en esta tasa durante 2020.



Gráfico 10. Tasa de colocación de las cinco ocupaciones con más vacantes entre 2018 a 2022



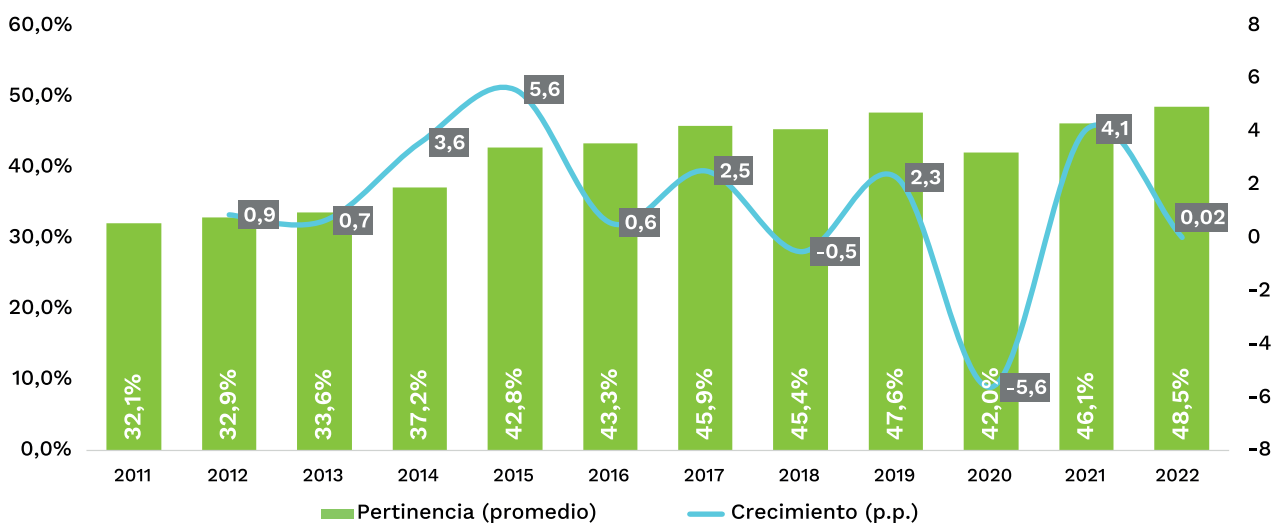
Fuente: APE – SENA

## B.2. Pertinencia de formación SENA

La Matriz de Pertinencia es una herramienta que busca evaluar la pertinencia de los programas de formación que imparte el SENA, a través de una metodología que toma como insumo cinco indicadores, a saber: (1) vinculación laboral de los egresados a un proceso productivo formal al año de recibir la certificación, (2) dinámica de la demanda laboral insatisfecha por regional y (3) salida ocupacional del programa, si los egresados cuando fueron aprendices lograron complementar su formación profesional mediante contrato de aprendizaje, (4) la relación entre la oferta de formación institucional y la demanda de ingreso y un (5) indicador sobre la relación del programa de formación con los sectores de los planes de desarrollo regionales.

Con base en estos indicadores, se construye un índice sintético (índice de pertinencia) a nivel de regional calculado por medio de una suma ponderada de estas cinco dimensiones. Esta herramienta es útil para la toma de decisiones relacionadas con el diseño curricular de futuras vigencias. Según los resultados para la vigencia de 2022, el índice de pertinencia promedio fue de 48,5%, lo que representa un aumento de 6,5 puntos porcentuales frente al año 2020. Los resultados mostraron que el desempeño de los programas de formación titulada ha tenido una clara recuperación en este período, como se puede apreciar en el Gráfico 11. Además, la pertinencia de 2022 superó en 0,9.

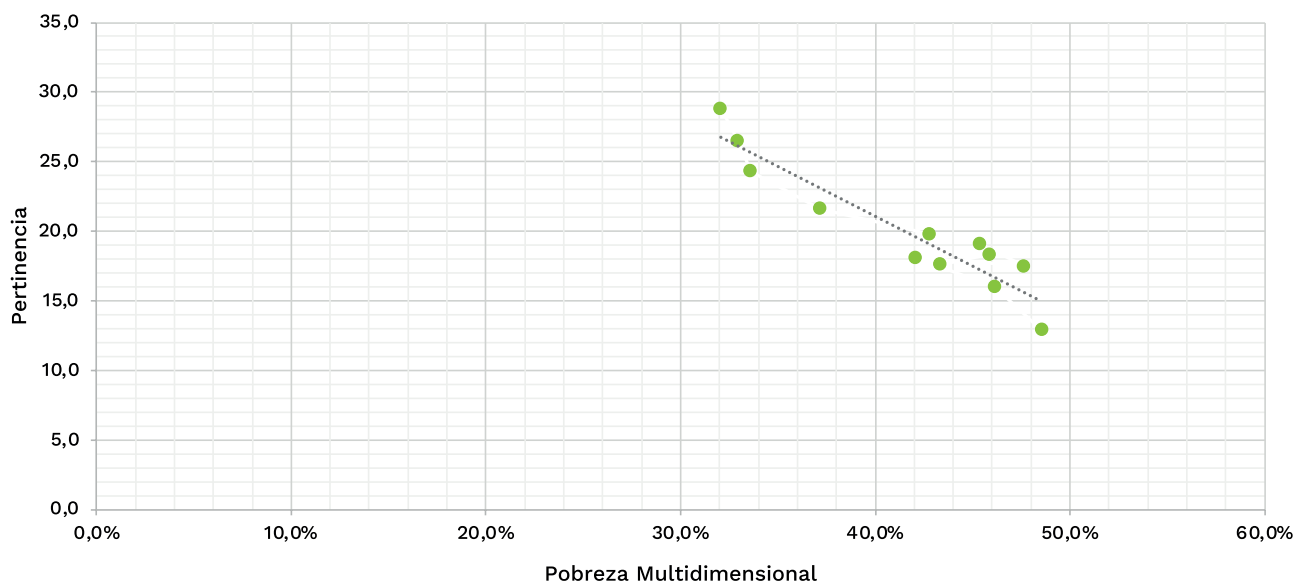
**Gráfico 11. Pertinencia de formación titulada del SENA, promedio y crecimiento porcentual (2011-2022)**



Fuente: OLO – SENA

Ahora bien, si se analiza estos resultados a nivel nacional, pero comparando cada año con su respectivo resultado de la pobreza multidimensional, se encuentra que podría existir una relación inversa entre ambas. Esto implica que cuando el país experimenta niveles más bajos de pobreza, parece reflejarse en un mayor desempeño de la formación titulada (ver Gráfico 12).

## Gráfico 12. Relación entre índice de pertinencia y pobreza multidimensional nacional, 2011-2022

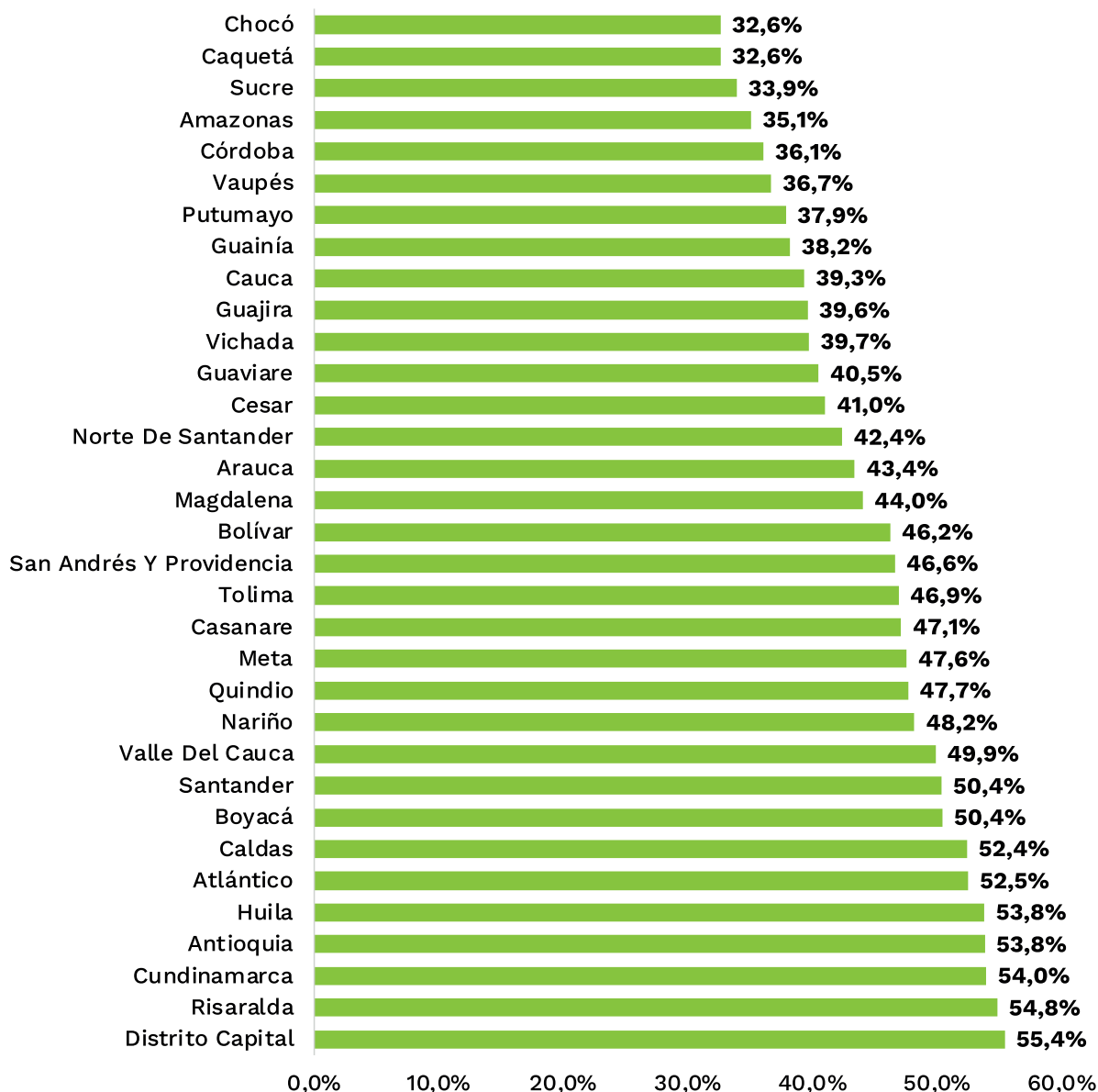


Fuente: Panel Matriz de Pertinencia (OLO), Índice de pobreza Multidimensional-IPM (DANE).

Con respecto al promedio de la pertinencia a nivel regional, las que tuvieron el mejor resultado fueron: Distrito Capital (55,4%), Risaralda (54,8%), Cundinamarca (54,0%), Antioquía (53,8%) y Huila (53,8%). En contraste, las que generaron los resultados con menor desempeño fueron: Amazonas (35,1%), Sucre (33,9%), Caquetá (32,6%) y Chocó (32,6 %), como se puede apreciar en el Gráfico 13.



## Gráfico 13. Pertinencia promedio, por regionales, 2022



Fuente: Matriz de Pertinencia año 2022 (OLO).

Para concluir, al analizar la pertinencia por programa de formación para el año 2022, se observa que Asistencia Administrativa, registró el mayor número de certificados, con una pertinencia del 51,2% (ver Tabla 4). Esto sugiere que este programa se mantiene en un nivel medio de pertinencia, aunque aún presenta desafíos en cuanto a la vinculación en el mercado laboral.



**Tabla 4. Pertinencia de los programas de formación con mayor número de certificados, 2022**

Nombre programa de formación	Pertinencia	Certificados
Asistencia administrativa	51,2%	7.595
Gestión administrativa	50,7%	7.365
Administración empresarial	56,2%	5.464
Administración documental	44,9%	4.339
Gestión del talento humano	48,3%	4.308
Gestión integrada de la calidad medio ambiente seguridad y salud ocupacional	64,5%	4.265
Contabilización de operaciones comerciales y financieras	52,6%	4.158
Sistemas	42,1%	4.135
Análisis y desarrollo de sistemas de información	58,8%	4.107
Contabilidad y finanzas	51,9%	4.076

Fuente: Matriz de Pertinencia año 2022 (OLO).

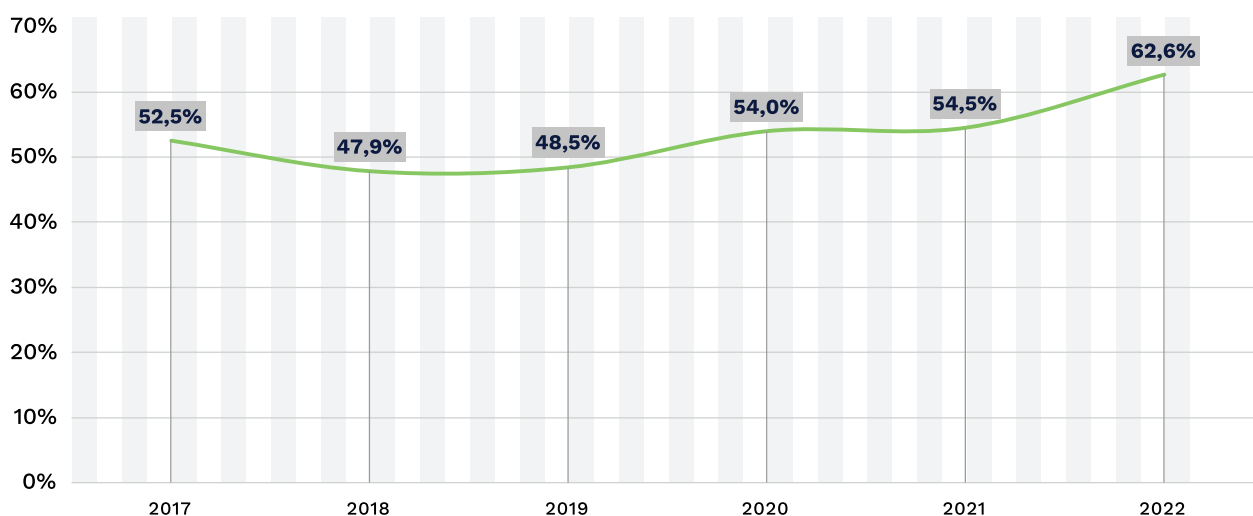


## B.3. Formación titulada

La formación titulada, comprende los niveles: Técnico, Tecnólogo, Especializaciones (técnicas y tecnológicas) y Operarios/Auxiliares. En este apartado se evalúan los resultados tanto de cupos del SENA como de inscritos en estos niveles, proporcionando un análisis exhaustivo de la oferta y la demanda de programas de formación.

En el año 2022, la relación porcentual entre la oferta (cupos) y la demanda (inscritos) para la formación titulada alcanzó el 62,60%, con un déficit de 405.602 cupos respecto a la demanda. El Gráfico 14 ilustra el comportamiento histórico de esta relación. En los últimos cuatro años, en promedio, esta tasa se ha mantenido en un 54,89%, mientras que para todo el período disponible, ha sido del 60,47%.

### Gráfico 14. Relación cupos vs inscritos formación titulada SENA, 2017-2022

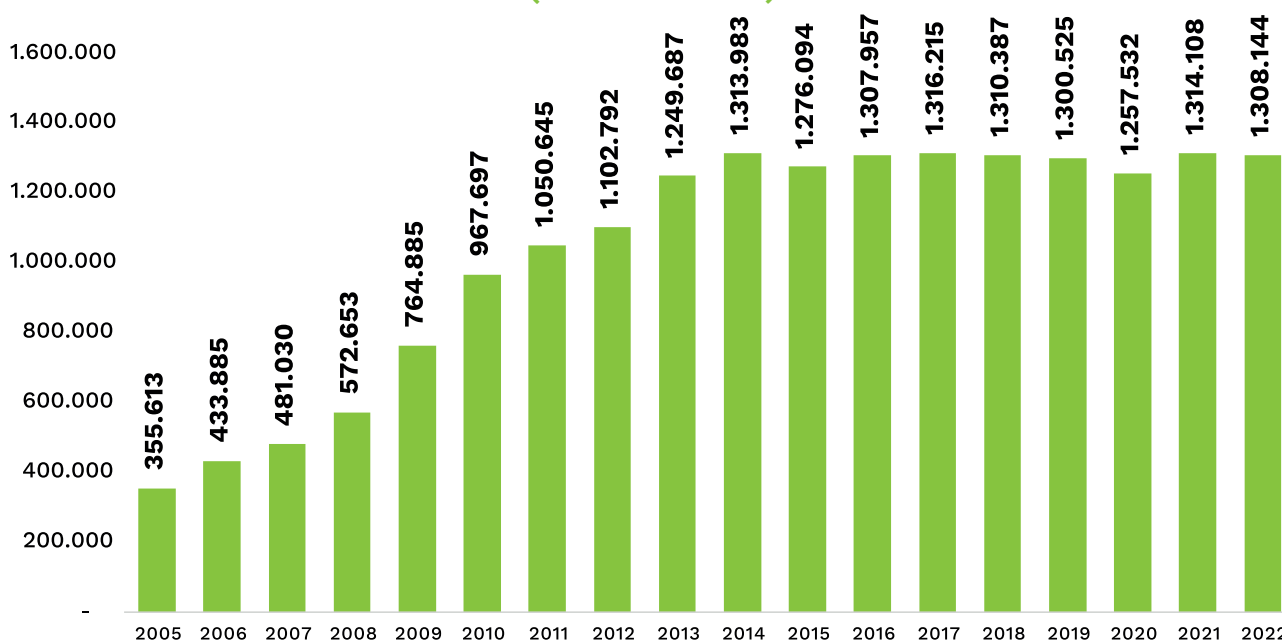


Fuente: Inscritos Oferta y Matricula 2012 a 2022, Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA.

### B.3.1. Oferta de la formación titulada

En el año 2022, la oferta total de cupos para programas de formación titulada que iniciaron durante ese periodo fue de 1.308.144. En términos de tendencia, esta cifra sigue estando por encima del promedio de los últimos cinco años, como se puede observar en el Gráfico 15.

## Gráfico 15. Cupos de formación titulada del SENA (2005-2022)



Fuente: serie 2005 a 2022- cupos en formación total - formación titulada y complementaria, Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA.

En cuanto a la tasa de deserción (relación porcentual entre los matriculados y la cantidad de desertados con corte a final de año), se observa que hubo un total de 226.631 para 2022, lo que equivale al 17,32% de los matriculados en formación titulada, como se observa en la siguiente tabla:

## Tabla 5. Deserción en la formación titulada, 2022

Nivel de formación	Tasa de deserción	Desertados	Cupos
Auxiliar	12,8%	920	7.182
Operario	17,1%	3.329	19.528
Profundización Técnica	10,7%	136	1.268
Técnico	15,8%	131.889	832.953
Tecnólogo	20,2%	89.798	444.573
Especialización Tecnológica	21,2%	559	2.640
<b>Total</b>	<b>17,3%</b>	<b>226.631</b>	<b>1.308.144</b>

Fuente: Deserción por nivel y tipo de información 2022, Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, Grupo de Gestión de la Información y Evaluación de Resultados- Aplicativo Sofía Plus.

De estos cupos, 832.953 (63,7%) corresponden a programas de nivel Técnico, seguidos por 444.573 cupos (34,0%) para programas de nivel Tecnólogo. Los cupos restantes, que incluyen programas de nivel Auxiliar, Operario, Profundización Técnica y Especialización Tecnológica, suman un total de 30.618 (2,3%), como se observa en la Tabla 6.

En términos de cambios respecto al año anterior, se observa un aumento en el número absoluto de cupos para programas de nivel Técnico (+8.319), mientras que los programas de nivel Tecnólogo experimentaron una reducción de (-11.551). En términos porcentuales, el mayor incremento se registró en programas de nivel Auxiliar (+7,3%).

**Tabla 6. Cupos de formación titulada del SENA, por nivel de formación 2022**

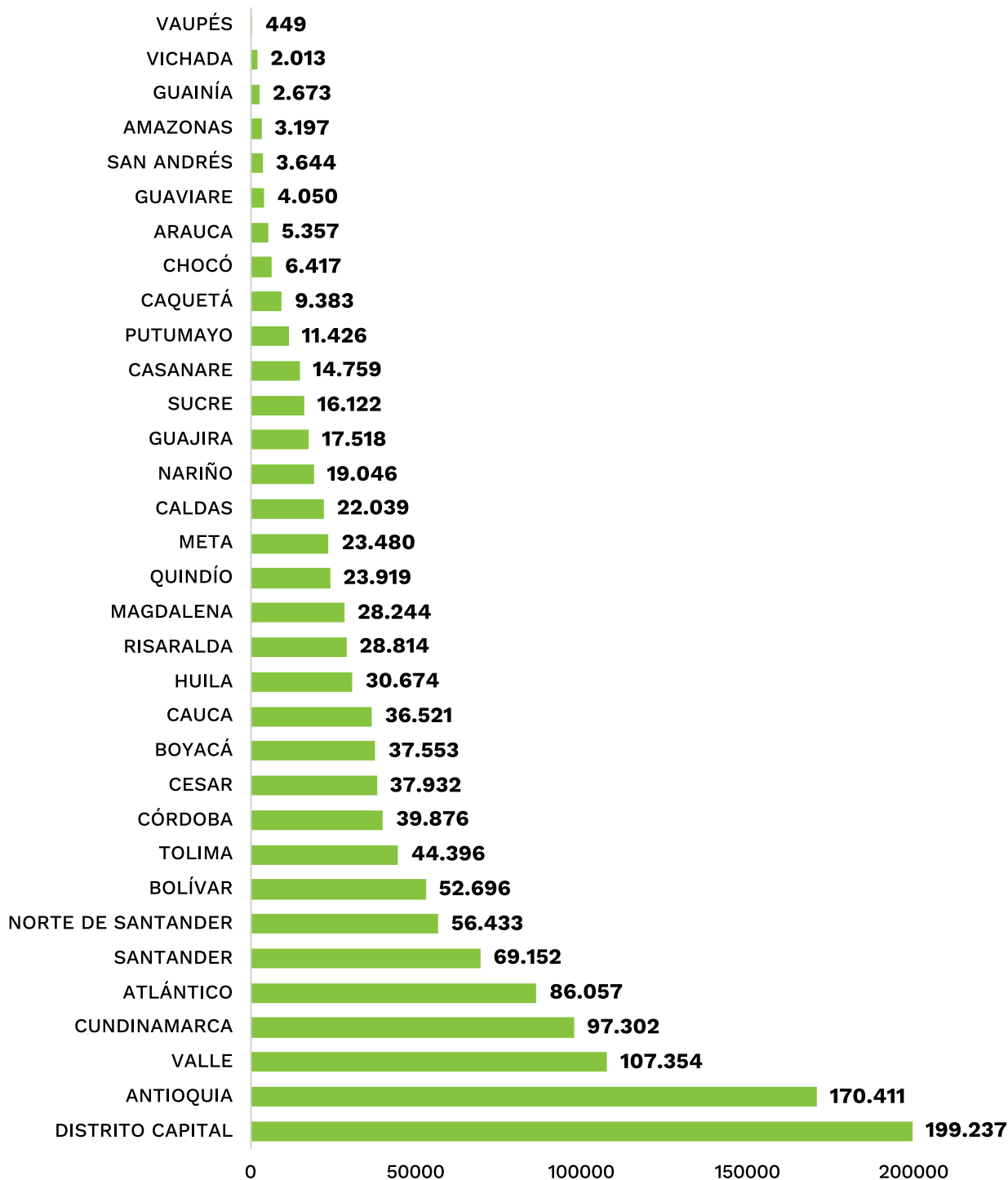
Nivel de Formación	2022	Participación (2021)	2021	Variación absoluta	Variación porcentual
Auxiliar	7.182	0,5%	6.696	486	7,3%
Operario	19.528	1,5%	19.489	39	0,2%
Profundización Técnica	1.268	0,1%	1.242	26	2,1%
Técnico	832.953	63,7%	824.634	8.319	1,0%
Tecnólogo	444.573	34,0%	456.124	(11.551)	-2,5%
Especialización Tecnológica	2.640	0,2%	5.923	(3.283)	-55,4%
<b>Total</b>	<b>1.308.144</b>	<b>100,0%</b>	<b>1.314.108</b>	<b>(5.964)</b>	<b>-0,5%</b>

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA

Al analizar la distribución de cupos por regiones, se destaca que las tres con mayor número de cupos fueron Distrito Capital (15.2% del total), Antioquia (13.0%) y Valle (8.2%), acumulando un total de 477.002 cupos (36.35%), como se puede apreciar en el Gráfico 16. En contraste, las regiones de Vaupés, Vichada y Guainía tuvieron la menor participación, sumando el 0,4% del total de cupos del SENA en formación titulada. En promedio, las regiones ofrecieron un total de 39.641 cupos, con una mediana de 239.191.



Gráfico 16. Cupos de formación titulada del SENA por regionales, 2022



Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA

Respecto al análisis por centro de formación, en la Tabla 7, se observan los diez centros que tuvieron el mayor número de cupos de formación titulada durante 2022. Así pues, el centro de formación con mayor número fue el Centro de Servicios Financieros de la regional Distrito Capital con 52.285 (4,0% del total). Estos diez acumularon 278.757 cupos (21,5%).

**Tabla 7. Cupos de formación titulada del SENA, por top diez de centros, 2022**

Centro de Formación	Regional	Cupos
Centro de servicios financieros	Distrito Capital	52.520
Centro de la industria, la empresa y los servicios	Norte De Santander	37.483
Centro de comercio y servicios	Atlántico	33.987
Centro de gestión de mercados, logística y tecnologías de la información	Distrito Capital	25.510
Centro de gestión administrativa	Distrito Capital	24.846
Centro de servicios y gestión empresarial	Antioquia	23.040
Centro de desarrollo agroempresarial	Cundinamarca	21.903
Centro de comercio, industria y turismo de córdoba	Córdoba	21.675
Centro industrial y de aviación	Atlántico	20.849
Complejo tecnológico agroindustrial, pecuario y turístico	Antioquia	20.722

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA

En el desglose por programas de formación, se destaca que Asistencia Administrativa fue el programa con mayor número de cupos, alcanzando los 83.740 (6,4%), como se detalla en la Tabla 8. Los diez programas principales sumaron en conjunto 437.790 cupos (33,5%).

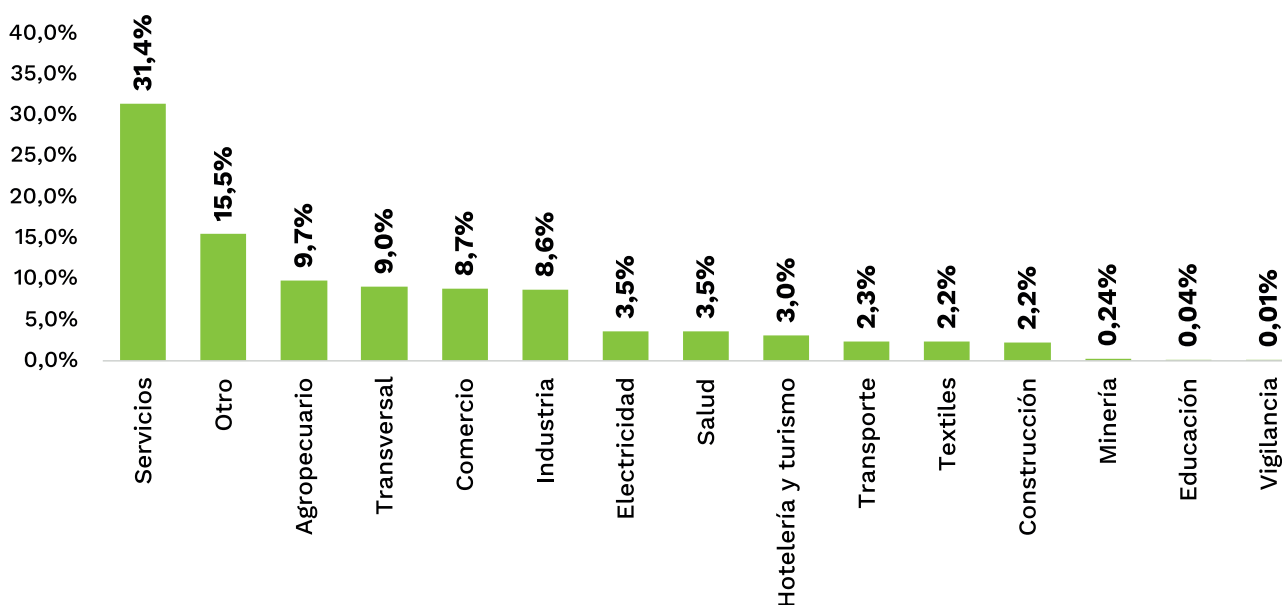
**Tabla 8. Cupos de formación titulada del SENA, por top diez de programas, 2022**

Nombre de programa de formación	Cupos
Asistencia administrativa	83.740
Sistemas	80.029
Contabilización de operaciones comerciales y financieras.	65.412
Análisis y desarrollo de sistemas de información	37.647
Programación de software	33.469
Producción agropecuaria	30.382
Gestión de mercados	28.836
Análisis y desarrollo de software.	27.530
Gestión logística	26.261
Gestión administrativa	24.484

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA

Considerando los cupos, pero por sector asociado, se observa que el 31,4% (410.817) están asociados al sector de Servicios, como se aprecia en el Gráfico 17. Otro sector relevante es el Agropecuario, que representa el 9,7% (126.962) del total de cupos.

**Gráfico 17. Cupos de formación titulada, por sector, 2022**



Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA



Por último, respecto al análisis de los cupos por ocupación, es evidente que la ocupación asociada de Técnicos en Asistencia y Soporte de Tecnologías de la Información tuvo mayor número de cupos con 125.025 (9,6% del total de cupos de 2022).

**Tabla 9. Top 10 de ocupaciones con más cupos de formación titulada, 2022**

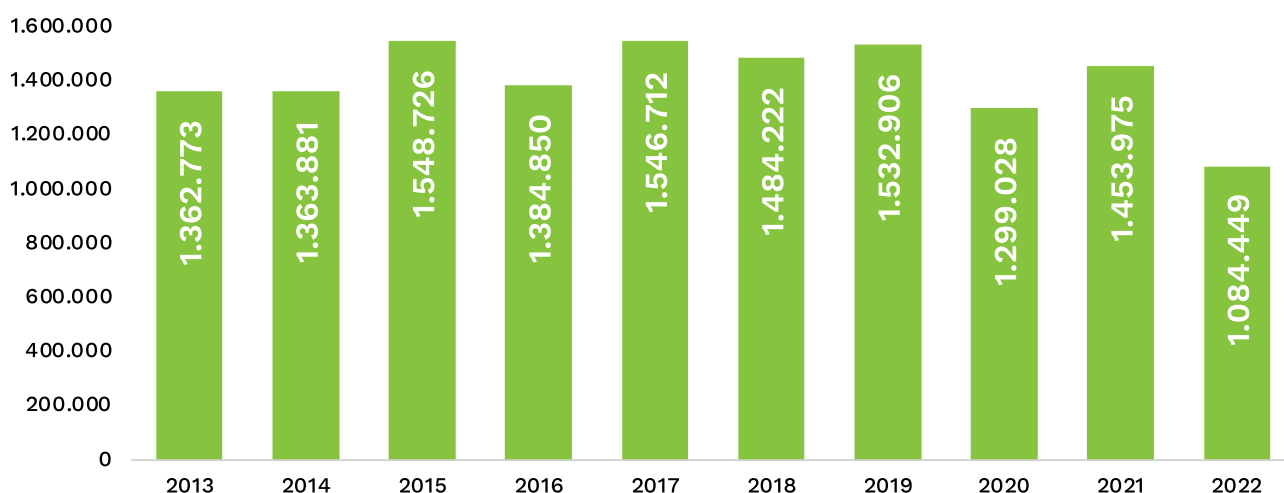
Nombre de ocupación asociada	Cupos
Técnicos en Asistencia y Soporte de Tecnologías de la Información	125.025
Técnicos en Tecnologías de la Información	95.291
Auxiliares Administrativos	86.188
Auxiliares Contables, de Tesorería y Financieros	65.412
Asistentes Administrativos	42.978
Trabajadores del Campo	41.282
Supervisores de Ventas	32.994
Supervisores de Operación de Transporte Terrestre (no ferroviario)	28.338
Vendedores de ventas no técnicas	27.950
Trabajadores agrícolas	26.218
<b>Total</b>	<b>571.676</b>

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA

### B.3.2. Demanda de formación titulada

En cuanto a la demanda de la formación titulada del SENA en 2022, se registró un total de 1.084.449 inscritos en estos programas (ver Gráfico 18). Esta cifra se sitúa en línea con el promedio del período 2012-2022.

**Gráfico 18. Inscritos de formación titulada del SENA (2012-2022)**



Fuente: Inscritos Oferta y Matricula 2012 a 2022, Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA.

En términos de nivel de formación, la Tabla 10 muestra que el nivel de Tecnólogo atrajo la mayor cantidad de inscritos, con 698.617 (64,4%), seguido por el nivel de Técnico con 350.498 (32,3%). El restante 3,3% corresponde a los niveles de Auxiliar, Especialización Tecnológica, Operario y Profundización Técnica.

En comparación con el año anterior, se observa una disminución en la inscripción a los programas de formación ofrecidos, siendo la reducción más significativa en los programas de Tecnólogo (-236.063).

**Tabla 10. Inscritos de formación titulada del SENA, por nivel de formación, 2022**

Nivel de Formación	2022	Participación (2022)	2021	Variación absoluta	Variación porcentual
Auxiliar	9.029	0,8%	18.430	(9.401)	-51,0%
Especialización Tecnológica	634	0,1%	11.277	(10.643)	-94,4%
Operario	24.266	2,2%	35.858	(11.592)	-32,3%
Profundización Técnica	1.405	0,1%	1.644	(239)	-14,5%
Tecnólogo	698.617	64,4%	934.680	(236.063)	-25,3%
Técnico	350.498	32,3%	452.086	(101.588)	-22,5%
<b>Total</b>	<b>1.084.449</b>	<b>100,0%</b>	<b>1.453.975</b>	<b>148.037</b>	<b>-25,4%</b>

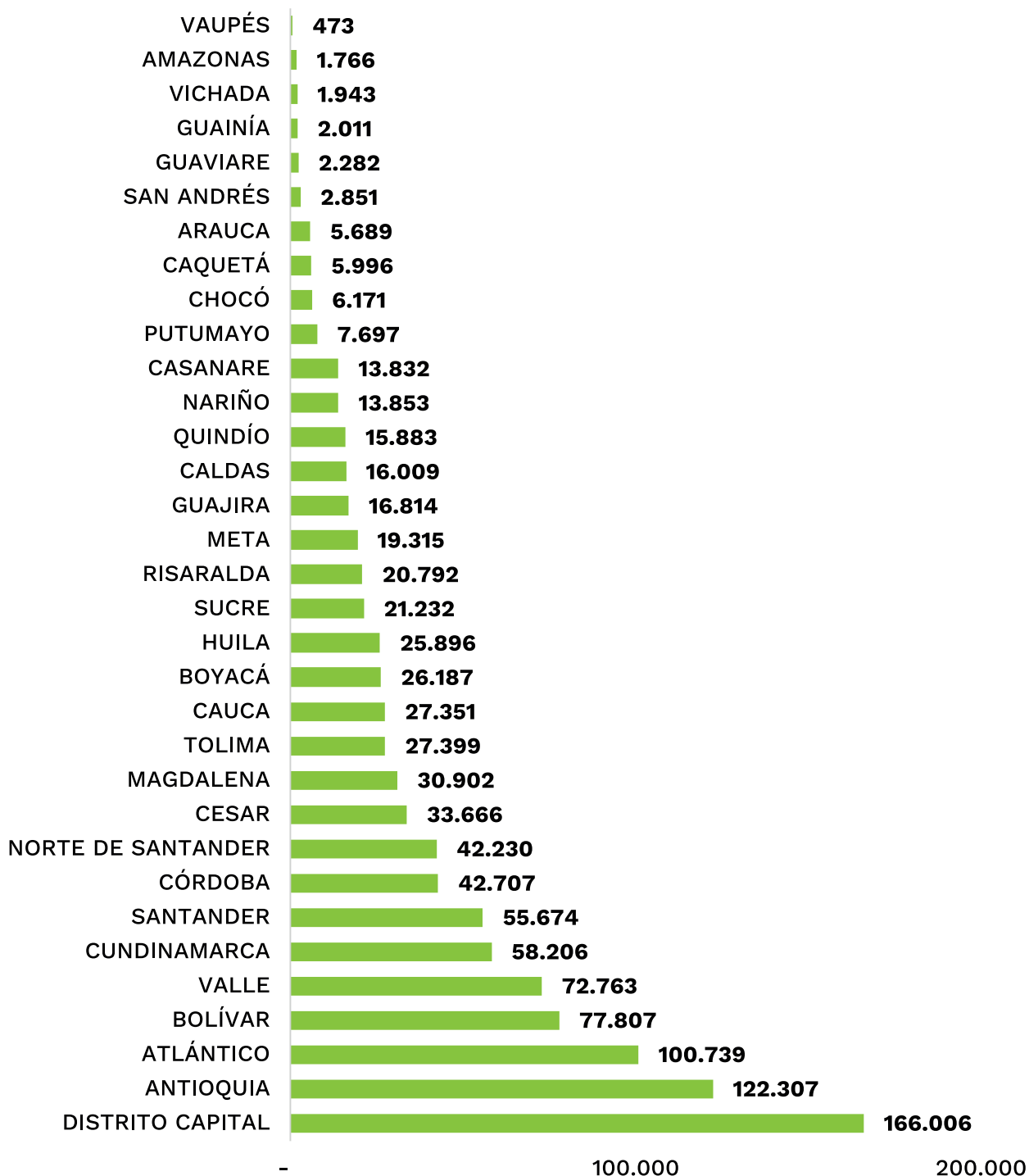
Fuente: Inscritos Oferta y Matricula 2012 a 2022, Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA.

Al analizar los inscritos por regiones (ver Gráfico 19), se destaca que las tres regiones con mayor número de inscritos fueron Distrito Capital (15,3% del total), Antioquia (11,3%) y Atlántico (9,3%), con un total conjunto de 389.052 inscritos (35,9%). En contraste, las regiones con menor número de inscritos en formación titulada en 2022 fueron Vaupés (0,04%), Amazonas (0,16%) y Vichada (0,18%). El promedio de inscritos en estas regiones fue de 32.862, con una mediana de 20.792 durante el año 2022.

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA



Gráfico 19. Inscritos de formación titulada del SENA por regionales, 2022



Fuente: Inscritos Oferta y Matricula 2012 a 2022, Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA.

En cuanto al análisis por centro de formación, la Tabla 11 muestra los diez centros con mayor número de inscritos en formación titulada en 2022. El Centro de Comercio y Servicios de la regional Atlántico fue el que registró el mayor número, con 54.144 inscritos (5,0% del total), mientras que estos diez centros en conjunto acumularon 289.698 inscritos (26,7%).

**Tabla 11. Inscritos de formación titulada del SENA, por top diez de centros de formación, 2022**

Nombre centro de formación	Regional	Inscritos
Centro de comercio y servicios	Atlántico	54.144
Centro de comercio y servicios	Bolívar	37.707
Centro de comercio, industria y turismo de córdoba	Córdoba	31.663
Centro de la industria, la empresa y los servicios	Norte de Santander	31.170
Centro de servicios financieros	Distrito capital	28.650
Centro de formación de talento humano en salud	Distrito capital	24.369
Centro de la innovación, la tecnología y los servicios	Sucre	21.232
Centro de servicios empresariales y turísticos	Santander	20.746
Centro de logística y promoción ecoturística del magdalena	Magdalena	20.202
Centro de operación y mantenimiento minero	Cesar	19.815
<b>Total</b>		<b>289.698</b>

Fuente: Inscritos Oferta y Matricula 2012 a 2022, Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA.

Al analizar por programa de formación, se destaca que el programa de Asistencia Administrativa atrajo el mayor número de inscritos, con 76.435 (7,0%), como se muestra en la Tabla 12. Estos diez programas principales acumularon 378.284 inscritos (34,9% del total).

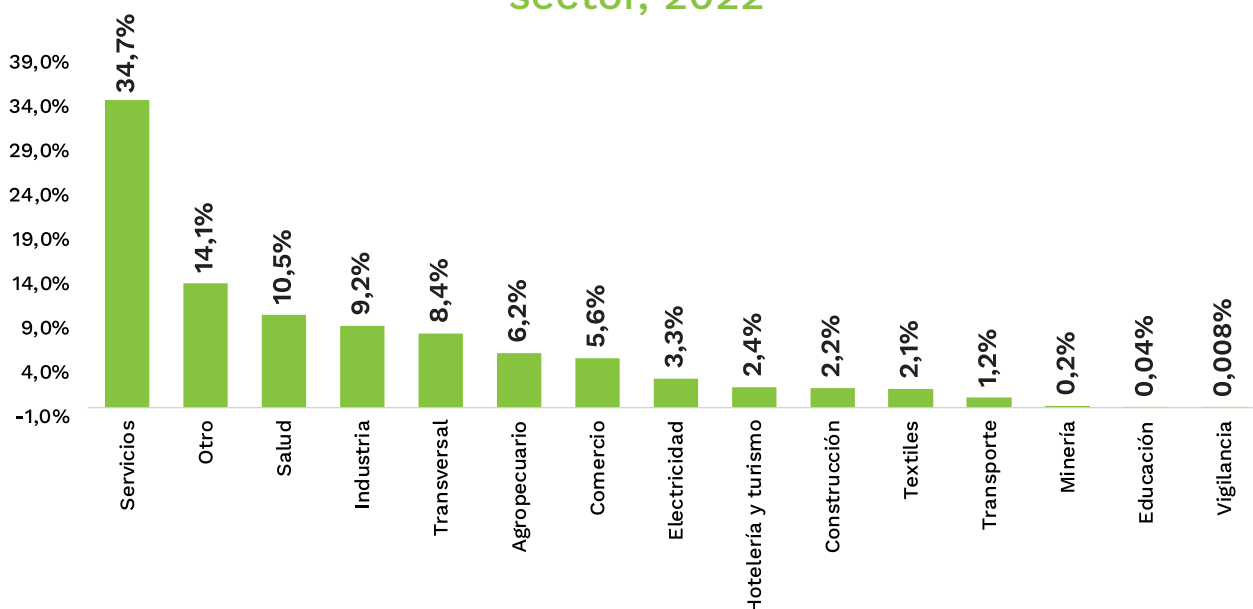
## Tabla 12. Inscritos de formación titulada del SENA, por top diez de programas, 2022

Nombre de programa de formación	Inscritos
Asistencia administrativa	76.435
Análisis y desarrollo de software	51.723
Sistemas	50.939
Enfermería	45.409
Contabilización de operaciones comerciales y financieras.	40.362
Gestión administrativa	28.680
Programación de software	24.169
Gestión de la seguridad y salud en el trabajo	20.589
Cocina	20.511
Gestión integrada de la calidad, medio ambiente, seguridad y salud ocupacional	19.467
<b>Total</b>	<b>378284</b>

Fuente: Inscritos Oferta y Matricula 2012 a 2022, Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA.

En cuanto a la distribución por sectores asociados, el 34,7% de los inscritos está vinculado a programas del sector servicios, como se muestra en la siguiente gráfica.

## Gráfico 20. Inscritos de formación titulada del SENA por sector, 2022



Fuente: Inscritos Oferta y Matricula 2012 a 2022, Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA.

Por último, la Tabla 13 resume las diez ocupaciones con mayor número de inscritos en la formación titulada para 2022, siendo Técnicos en Asistencia y Soporte de Tecnologías de la Información la ocupación líder con 82.361 inscritos (7,6% del total).

**Tabla 13. Top 10 de ocupaciones con más inscritos de formación titulada, 2022**

Nombre de ocupación asociada	Inscritos
Técnicos en asistencia y soporte de tecnologías de la información	82.361
Auxiliares Administrativos	78.797
Técnicos en Tecnologías de la Información	70.368
Asistentes Administrativos	49.336
Auxiliares en Enfermería	45.747
Auxiliares Contables, de Tesorería y Financieros	40.362
Auxiliares en servicios farmacéuticos	24.764
Asistentes Contables	22.255
Trabajadores del campo	21.050
Vendedores de ventas no técnicas	20.923

Fuente: Inscritos Oferta y Matricula 2012 a 2022, Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA.

### B.3.2. Síntesis y comentarios

En el año 2022, los datos anteriores indican que la tendencia de la relación entre la demanda y la oferta de la formación con titulada se mantuvo muy similar al comportamiento histórico de la entidad, alcanzando un 62,6%, ligeramente por encima del promedio histórico del 60,4%. Este hallazgo sugiere la necesidad de intensificar los esfuerzos para la creación de nuevos cupos, con el objetivo de reducir la brecha a largo plazo y así contribuir aún más al mercado laboral colombiano mediante la formación de aprendices de alta calidad.

Lo anterior se ratifica aún más, cuando revisamos la proporción de cupos por nivel de formación. En 2022, se observa una variación marginal negativa del 0,5%, con la mayoría de los cupos aún concentrados en la formación de nivel Técnico, representando el 63,7% del total y experimentando un incremento de alrededor de 8.319 cupos. Estos resultados señalan, que si bien el SENA está realizando esfuerzos para crear cupos adicionales cada año, existen elementos que limitan el crecimiento exponencial de los cupos a nivel nacional.

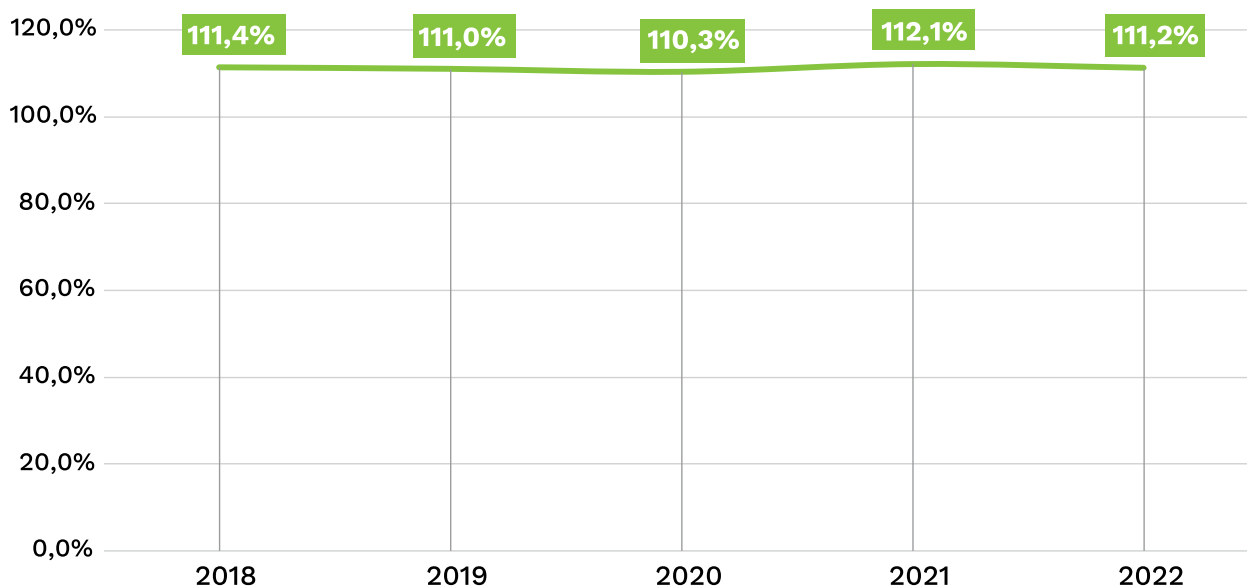


Sumado a eso, y como ha sido el comportamiento histórico de la formación titulada, hay una alta concentración de cupos en las principales ciudades del país. El 36,5% de estos cupos están centralizados en Distrito Capital, Antioquia y Valle, mientras que regiones como Chocó, Arauca, San Andrés, Amazonas, Guainía, Vichada y Vaupés representan tan solo el 2,1% del total de cupos para 2022. Esto resalta la necesidad, expresada por el Gobierno Nacional, de ampliar la cobertura territorial y gestionar nuevas plazas e infraestructura para consolidar una fuerza laboral más profesional y especializada en todo el país.

## B.4. Formación complementaria

Este apartado aborda la formación complementaria, que incluye los niveles de Curso Especial (una temática concreta de tipo abierto para el público en varias sesiones) y Eventos (una temática concreta en una o varias sesiones cortas). No se expondrán resultados relacionados con cursos de formación cerrada, sino solamente abierta, que son los dos que se mencionan arriba. Se evaluarán los resultados tanto de cupos del SENA como de inscritos en estos niveles, es decir, así como en la formación titulada, se hará un análisis de oferta y demanda de programas de formación.

**Gráfico 21. Relación cupos vs inscritos formación complementaria SENA, 2018-2022**

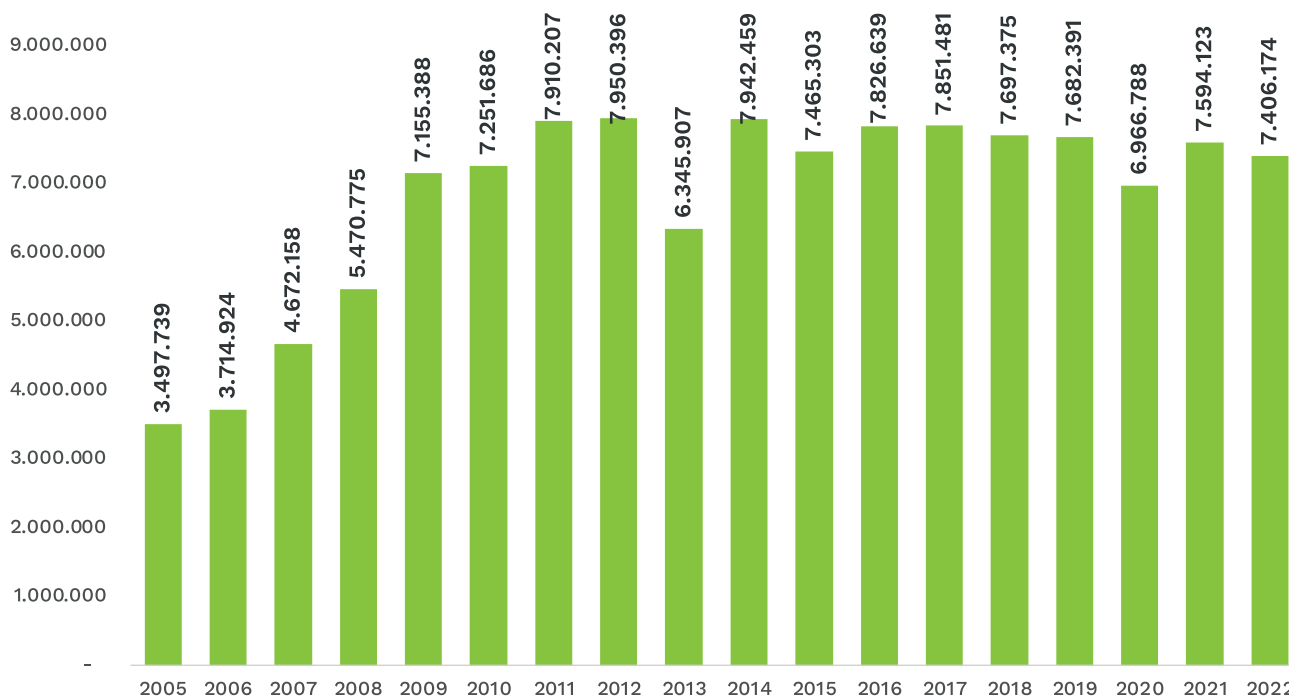


Fuente: Inscritos Oferta y Matricula 2012 a 2022, Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA.

### B.4.1. Oferta de formación complementaria

La formación complementaria del SENA ofrece programas destinados a personas interesadas en complementar su formación académica, con cursos de baja duración (en comparación con formación titulada, estos cursos oscilan entre 10 a 50 horas) relacionados con temáticas específicas. Como se observa en el Gráfico 22, el número de cupos se ha mantenido relativamente estable desde 2013, pero experimentó una reducción significativa en 2020. Para el año 2022, se identifica una disminución de 187.949 cupos en comparación con el año anterior.

## Gráfico 22. Cupos de formación complementaria del SENA (2005-2022)



Fuente: serie 2005 a 2022- cupos en formación total - formación titulada y complementaria, Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA.

En términos de deserción, como se observa en la Tabla 14, el 48,17% de los inscritos en formación complementaria abandonaron el programa en 2022. Esta cifra es considerablemente más alta que la de la formación titulada, debido a la naturaleza de los cursos de corta duración, que no otorgan una certificación técnica o tecnológica y pueden desincentivar fácilmente la finalización del programa.

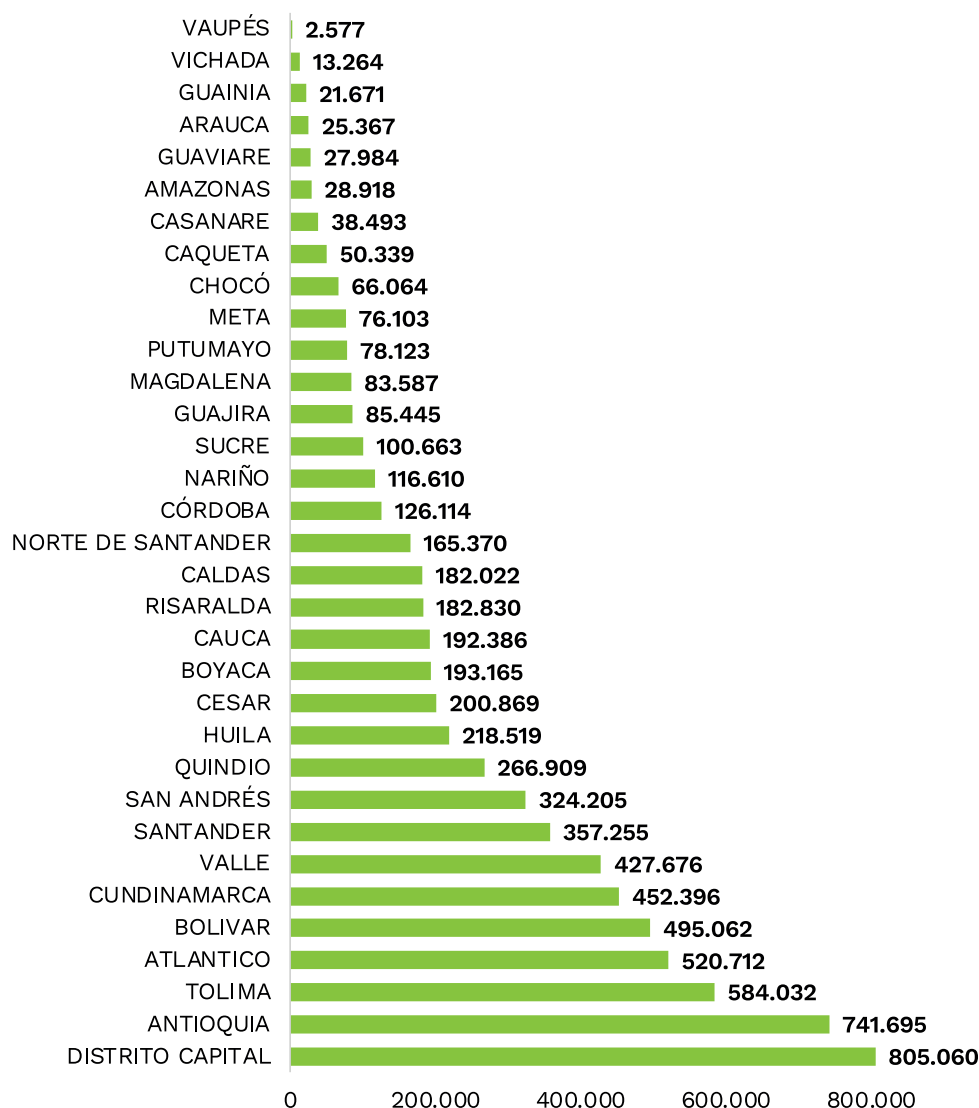
**Tabla 14. Tasa de deserción de formación complementaria**

Nivel de formación	Tasa de deserción	Desertados
Curso Especial	49,61%	3.488.880
Evento	13,93%	41.164
<b>Total</b>	<b>48,17%</b>	<b>3.530.044</b>

Fuente: Deserción por nivel y tipo de información 2022, Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, Grupo de Gestión de la Información y Evaluación de Resultados- Aplicativo Sofía Plus

Por regiones, la mayoría de los cupos se concentran en Distrito Capital (10,9%), Antioquia (10,0%), Tolima (7,9%) y Atlántico (7,0%), acumulando un total de 2.651.499 cupos (35,8% del total), como se muestra en el Gráfico 23. En contraste, Vaupés (0,03%), Vichada (0,2%) y Guainía (0,3%) tuvieron conjuntamente 37.512 (0,51%). Así pues, el promedio de cupos de formación complementaria en 2022<sup>5</sup> de las regionales fue de 217.829, mientras que la mediana fue de 160.030 cupos.

## Gráfico 23. Cupos de formación complementaria del SENA, por regionales, 2022



Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA

5 Dentro de la información de la base de datos de planeación del SENA AÑO 2022, se contabilizan 154.689 de la estrategia de Habilidades Digitales para la Ciudadanía Digital del Siglo XXI, sin relación a regional.

Para el análisis por centro de formación, los diez centros con mayor oferta se muestran en la Tabla 15. El Centro de Formación Turística Gente de Mar y Servicios de la Regional San Andrés fue el que ofreció más cupos, con un total de 324.202 (18,6% del total). Estos diez centros acumularon 1.745.524 cupos (23,6%).

**Tabla 15. Cupos de la formación complementaria del SENA por top diez de centros de formación con más cupos, 2022**

Centro de Formación	Regional	Cupos
Centro de formación turística gente de mar y de servicios	San Andrés	324.202
Centro agropecuario la granja	Tolima	275.525
Centro de industria y construcción	Tolima	181.355
Centro de comercio y servicios	Bolívar	174.760
Centro de comercio y servicios	Atlántico	170.642
Centro agroempresarial y minero	Bolívar	140.328
Centro nacional colombo alemán	Atlántico	129.317
Centro de comercio y servicios	Tolima	126.575
Centro agroindustrial	Quindío	112.370
Centro industrial y de aviación	Atlántico	110.450
<b>Total</b>		<b>1.745.524</b>

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA

Al analizar por programa de formación (Tabla 16), se destaca que el programa English Dot Works Beginner – Inglés atrajo el mayor número de cupos, con 390.000 (22,5%). Los diez programas de formación con mayor oferta tuvieron conjuntamente 1.731.761 cupos (23,4%).

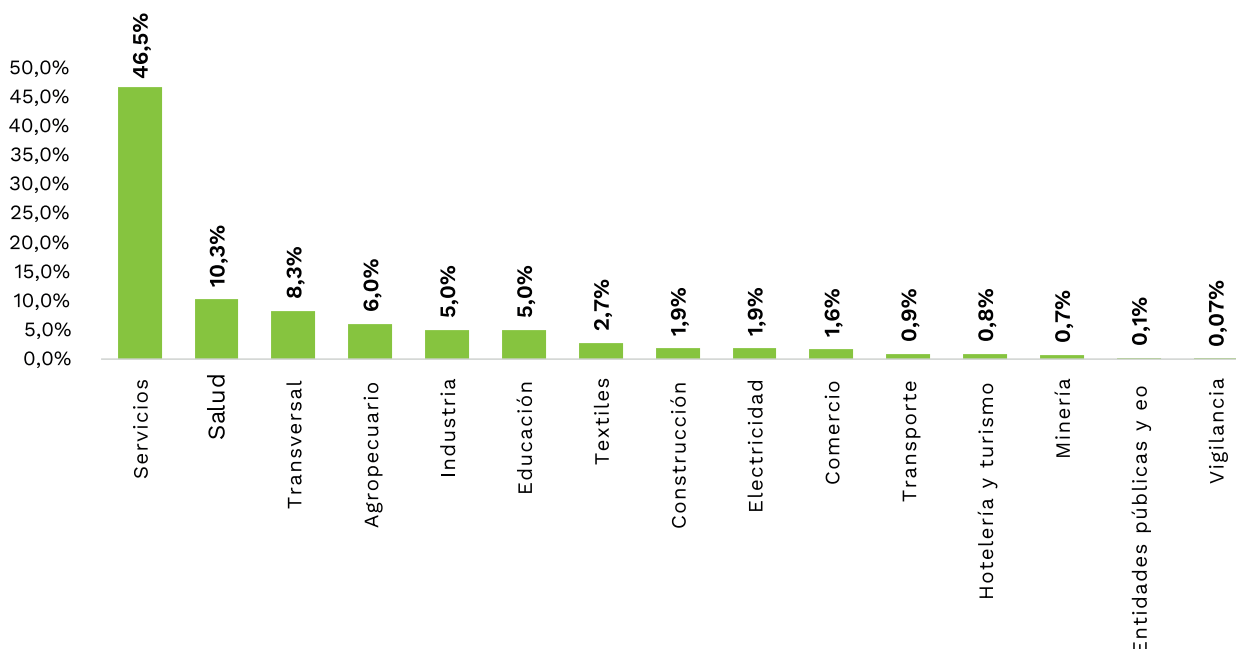
**Tabla 16. Cupos de la formación complementaria del SENA, por top diez de programas de formación, 2022**

Programa de formación	Cupos
English dot works beginner - ingles.	390.000
English dot works 1 (ingles)	359.920
Comportamiento emprendedor	193.194
Higiene y manipulación de alimentos.	135.355
Manejo de herramientas Microsoft office 2016: Excel	132.960
English dot works 2	128.720
Administración de recursos humanos	124.320
Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo sg-sst	111.550
English dot works 3	78.400
Ingles basico - nivel 1	77.342
<b>Total</b>	<b>1.731.761</b>

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA

En términos de sectores asociados, el 46,5% de los cupos (3.863.420) están relacionados con el sector de Servicios, como se muestra en el Gráfico 24. Otro sector que sobresale es el de Salud , que representa el 10,3% (854.980) del total de cupos.

**Gráfico 24. Cupos de formación titulada, por sector, 2022**



Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA

Por último, la Tabla 17 resume las diez de ocupaciones con mayor número de cupos en la formación complementaria para 2022, siendo las ocupaciones profesionales en Relaciones Públicas y Comunicaciones las que lideran con 1.089.140 cupos (30% del total).

**Tabla 17. Top 10 de ocupaciones con más cupos de formación complementaria, 2022**

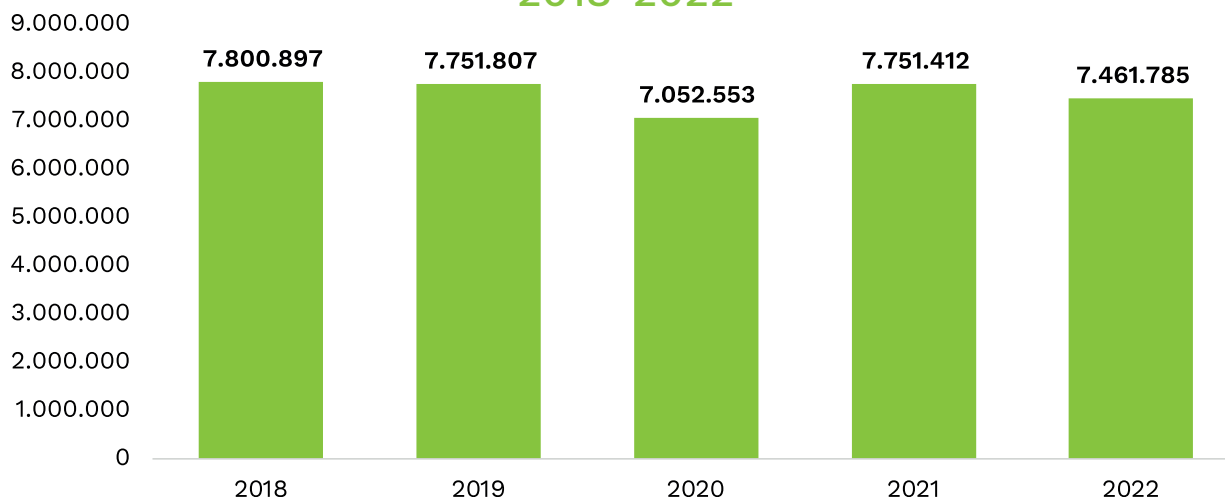
Nombre de ocupación asociada	Cupos
Ocupaciones profesionales en relaciones públicas y comunicaciones	1.089.584
Auxiliares Administrativos	538.555
Técnicos en Tecnologías de la Información	323.861
Profesores e Instructores de Formación para el Trabajo	294.260
Inspectores de Sanidad, Seguridad y Salud Ocupacional	272.988
Auxiliares en el procesamiento de alimentos y bebidas	265.631
Auxiliares en Salud pública	231.725
Auxiliares en Enfermería	221.023
Auxiliares de Información y Servicio al Cliente	182.948
Asistentes Contables	174.763

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA

## B.4.2. Demanda de formación complementaria

Durante el año 2022, la demanda de formación complementaria en el SENA alcanzó un total de 7.461.785 inscritos, mostrando una disminución absoluta de 289.627 inscritos en comparación con el año anterior, tal como se ilustra en el Gráfico 25.

**Gráfico 25. Inscritos de formación complementaria del SENA, 2018-2022**

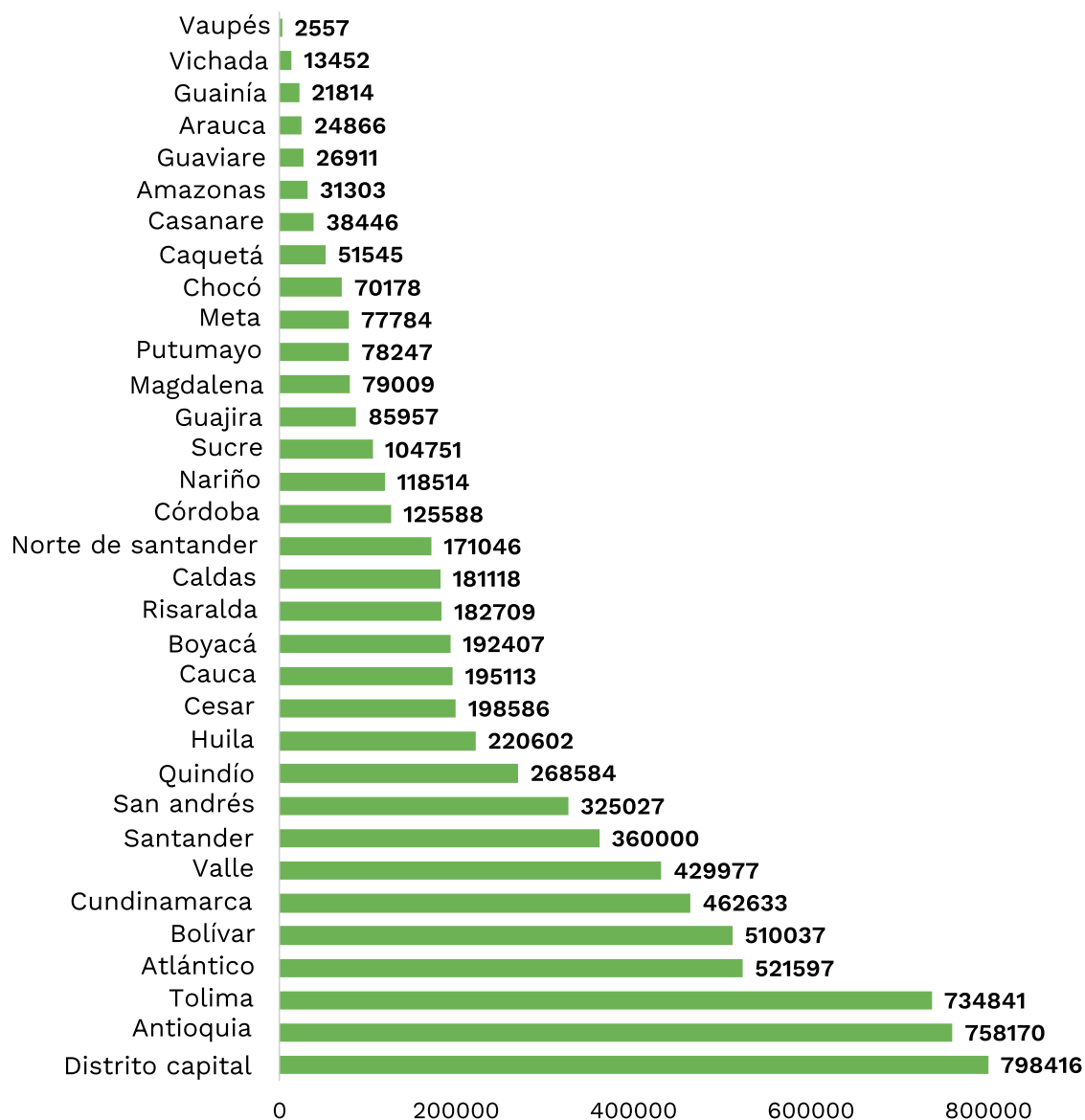


Fuente: Inscritos Oferta y Matricula 2012 a 2022, Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA.



Al analizar la distribución de inscritos por regionales del país (Gráfico 26), se destaca que las tres regionales con mayor número de inscritos fueron el Distrito Capital (10.7% del total), Antioquia (10.2%) y Tolima (9.8%), acumulando conjuntamente 2.291.427 inscritos (30.7%). En contraste, las regionales con menor número de inscritos fueron Vaupés (0.03%), Vichada (0.2%) y Guainía (0.3%), sumando un total de 37.823 inscritos (0.5%). El promedio de inscritos por regional fue de 226.115, con una mediana de 171.046 durante el 2022.

## Gráfico 26. Inscritos de la formación complementaria del SENA, por regionales, 2022



Fuente: Inscritos Oferta y Matricula 2012 a 2022, Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA.

Al observar los datos por centro de formación (Tabla 18), se identifican los diez centros con el mayor número de inscritos de formación complementaria durante 2022. El Centro Agropecuario La Granja de la regional Tolima encabezó la lista con 423.175 inscritos (5,7% del total). Estos diez centros de formación acumularon 1.917.256 inscritos (25,7 %).

**Tabla 18. Inscritos de formación complementaria del SENA, por top diez de centros de formación, 2022**

Centro de formación	Regional	Inscritos
Centro agropecuario la granja	Tolima	423.175
Centro de formación turística gente de mar y de servicios	San Andrés	325.027
Centro de industria y construcción	Tolima	183.294
Centro de comercio y servicios	Bolívar	178.399
Centro de comercio y servicios	Atlántico	172.713
Centro agroempresarial y minero	Bolívar	149.184
Centro nacional colombo alemán	Atlántico	129.906
Centro de comercio y servicios	Tolima	128.372
Centro para la industria petroquímica	Bolívar	113.936
Centro agroindustrial	Quindío	113.250

Fuente: Inscritos Oferta y Matricula 2012 a 2022, Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA.

El análisis por programa de formación revela que “English dot works beginner” (Inglés) fue el programa con el mayor número de inscritos, alcanzando los 389.998 (5.2%), según se detalla en la Tabla 19. Estos diez programas principales de formación representaron 1.659.834 inscritos (22.2%).

**Tabla 19. Inscritos de la formación complementaria del SENA, por top diez de programas de formación, 2022**

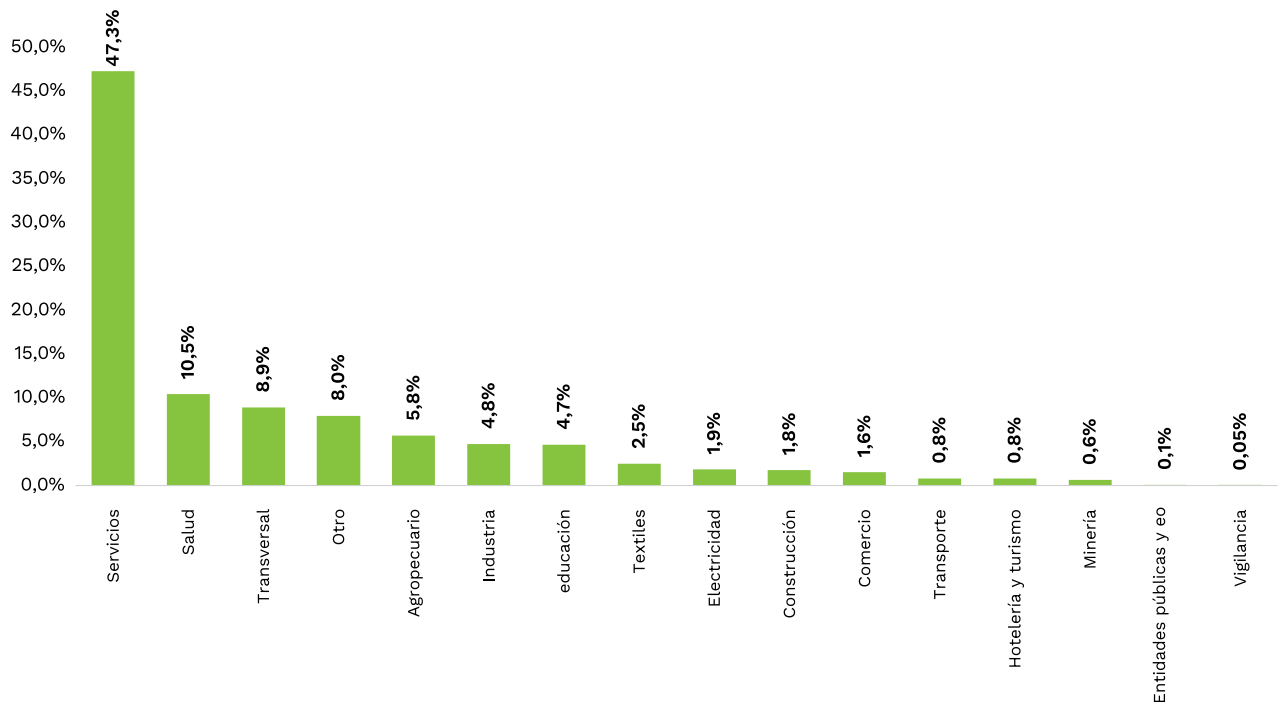
Programa de formación	Inscritos
English dot works beginner - inglés	389.998
English dot works 1 (ingles)	359.915
Comportamiento emprendedor	155.111
Manejo de herramientas Microsoft office 2016: excel	132.960
English dot works 2	128.720
Administración de recursos humanos	124.319
Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo sg-sst	111.534
Higiene y manipulación de alimentos.	109.749
English dot works 3	78.398
Ingles basico - nivel 1	69.130

Fuente: Inscritos Oferta y Matricula 2012 a 2022, Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA.



En cuanto a los sectores asociados, el 47.3% de los inscritos correspondieron a programas relacionados con el sector Servicios (3.528.856), seguido por Salud con el 10.5% (781.133), como se muestra en el Gráfico 27.

### Gráfico 27. Inscritos de formación complementaria, por sector, 2022



Fuente: Inscritos Oferta y Matricula 2012 a 2022, Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA.

Finalmente, la Tabla 20 presenta las diez ocupaciones con mayor número de inscritos para formación complementaria en el 2022, destacando la categoría de ocupaciones profesionales en relaciones públicas y comunicaciones con 1.088.506 inscritos, lo que representa el 14.6% del total.

**Tabla 20. Top 10 de ocupaciones con más inscritos de formación complementaria, 2022**

Nombre de ocupación asociada	Inscritos
Ocupaciones profesionales en relaciones públicas y comunicaciones	1.088.506
Auxiliares Administrativos	464.643
Técnicos en Tecnologías de la Información	318.011
Profesores e Instructores de Formación para el Trabajo	250.557
Inspectores de Sanidad, Seguridad y Salud Ocupacional	234.738
Auxiliares en Salud pública	227.616
Auxiliares en el procesamiento de alimentos y bebidas	217.938
Auxiliares en Enfermería	195.675
Asistentes Contables	174.259
Auxiliares de Información y Servicio al Cliente	166.606

Fuente: Inscritos Oferta y Matricula 2012 a 2022, Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA.

### B.4.3. Síntesis y comentarios

Dentro del amplio espectro de formación que ofrece el SENA, los programas de formación complementaria ocupan un lugar relevante, dirigida a personas que desean complementar o actualizar sus conocimientos en áreas específicas. Si bien hubo una disminución de 2,5% en el total de cupos ofrecidos por la entidad en esa vigencia (7.406.174 cupos en 2022), se han hecho esfuerzos por consolidar la oferta en este tipo de formación, regresando a niveles similares a la prepandemia (7.682.391 cupos en 2019).

En un sentido similar, se ha trabajado fuertemente en disminuir los niveles de deserción para que la oferta sea una robusta que contribuya en el corto plazo a las labores de las personas en sus distintos oficios. En promedio, hay una tasa de deserción del 48,1%, donde la mayor proporción están concentradas en Cursos Especiales (49,6%).

Al igual que la formación titulada, se presentan altos niveles de concentración de esta oferta educativa en las principales ciudades del país. Distrito Capital y Antioquia consolidan el 21% del total de cupos ofertados en formación complementaria, en contraste, Chocó, Caquetá, Casanare, Amazonas, Guaviare, Arauca, Guainía, Vichada y Vaupés en su conjunto concentraron el 3,7% del total de la oferta de cupos.

El compromiso del SENA es continuar consolidando la oferta de formación complementaria, con el objetivo de proporcionar conocimientos y habilidades de manera ágil y efectiva, contribuyendo así a la modernización de la fuerza laboral nacional.



## B.5. Formación dual

Colombia ha reconocido la importancia de la formación dual como un medio para cerrar la brecha de habilidades, mejorar la empleabilidad y fomentar el desarrollo económico. A lo largo de los años, el país se ha esforzado por promover y ampliar los programas de formación dual a través de diversas iniciativas y reformas de política.

La formación dual en Colombia comenzó a ganar fuerza a principios de la década de 1990. El país se inspiró en modelos europeos exitosos, en particular el sistema de aprendizaje alemán, y comenzó a implementar programas piloto para probar la viabilidad y eficacia de este enfoque.

En 1994, Colombia aprobó la Ley 115, también conocida como Ley General de Educación, que estableció el marco legal para la formación dual. Esta ley reconoció la importancia del aprendizaje basado en el trabajo como parte integral del sistema educativo y fomentó la colaboración entre las instituciones educativas y el sector privado.

El Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) ha jugado un papel muy importante en el desarrollo e implementación de programas de formación dual y ha sido elemental en la coordinación de esfuerzos entre instituciones educativas, empresas privadas, entidades gubernamentales y cooperación internacional para ampliar las oportunidades de aprendizaje en varios sectores.

En este sentido, la vinculación del sector privado es fundamental para el éxito de los programas de formación dual y es por esto por lo que las empresas han reconocido cada vez más los beneficios de participar en iniciativas de aprendizaje, incluido el acceso a mano de obra calificada, costos de contratación reducidos y productividad mejorada. Así mismo, se han forjado alianzas público-privadas para facilitar la colaboración y asegurar la pertinencia de los programas de formación para el mercado laboral.

Con el tiempo, se ha ampliado el alcance y la cobertura de los programas de formación dual y se han realizado esfuerzos para ampliar su cobertura, mejorar la calidad de la formación de los instructores y tutores empresariales e incrementar la cantidad de sectores productivos involucrados.

En el SENA, La Formación Dual hace parte de las estrategias de formación profesional integral la cual se encuentra planeada, ejecutada y evaluada de manera conjunta entre el sector productivo y la entidad a partir de un programa de formación acordado según las necesidades de formación del nuevo talento humano de la empresa participante, en donde los aprendices vinculados desarrollan su proceso formativo en alternancia entre el SENA y la Entidad vinculada.



El aprendizaje alternante, se desarrolla en ambientes de aprendizaje de la empresa, con intervención de tutores asignados por la misma y con la intervención de instructores del SENA. Está orientado al desarrollo de competencias que le permiten al talento humano interactuar idóneamente en los contextos productivo y social colombiano.

En la estrategia de formación dual, la empresa aporta ambientes de aprendizaje y expertos de las áreas técnicas que, una vez capacitados metodológicamente por el SENA en la gestión de procesos formativos en el enfoque por competencias, adquieren un estatus de tutores y emprenden de manera conjunta con los instructores del SENA las acciones de planeación, ejecución y evaluación del proceso formativo de los aprendices. Es importante resaltar que la formación dual en el SENA se realiza para programas de formación titulada para cupos de máximo de 30 aprendices, los cupos mínimos pueden ser acordados entre la empresa aspirante y el SENA, teniendo en cuenta la naturaleza de la formación, así como las necesidades del sector productivo.

Para formar parte de la estrategia de formación dual con el SENA las empresas aspirantes deben tener en cuenta las siguientes características:

1. Haber realizado un análisis previo de los aspectos relativos al estado actual de las competencias de su talento humano y sus necesidades formación.
2. Manifestar interés en desarrollar con el SENA procesos de formación del talento humano a través de la estrategia de formación dual.
3. Disponer de ambientes de aprendizaje, tutores, insumos y materiales de formación, para el desarrollo del proceso formativo en sus instalaciones.
4. Asignar tutores y facilitar su capacitación metodológica, pedagógica y administrativa en el contexto de la Formación Profesional Integral - FPI y la Formación Dual.
5. Acordar juntamente con el SENA el Programa de Formación a desarrollar de acuerdo con los requerimientos de formación de la Empresa aspirante.
6. Acordar el esquema de alternancia. Este esquema determina los momentos en los cuales el proceso formativo se desarrollará en Ambientes de Aprendizaje del SENA y los momentos en los cuales se desarrollará en la Empresa aspirante, hasta completar el tiempo de duración total del Programa de Formación.
7. Elaborar conjuntamente entre los tutores designados por la empresa e instructores del SENA, la planeación pedagógica, las guías de aprendizaje, los instrumentos de evaluación y los recursos didácticos requeridos para el proceso formativo en los ambientes de aprendizaje del SENA y de la Empresa.
8. Formalizar desde el primero hasta el último día del tiempo total del proceso formativo el contrato de aprendizaje con los aprendices. El monto del apoyo de sostenimiento se determinará según lo establecido en el Artículo 2.2.6.3.4 del capítulo 3 del Decreto 1072 de 2015.



9. Cumplir la normatividad vigente para la afiliación de los aprendices a la EPS y ARL.
10. Suscribir con el SENA el documento de “Acuerdo de Voluntades” antes de iniciar el proceso formativo. Este documento debe ser firmado entre la empresa aspirante y el SENA.
11. Llevar a cabo a través de sus tutores la ejecución, seguimiento, control, registro y evaluación conjunta con el instructor del proceso formativo.
12. Participar de la formación metodológica y pedagógica a la que haya lugar, dirigida a los tutores de las empresas participantes.

Una vez las empresas aspirantes deciden ser parte del proceso de formación dual en conjunto con el SENA, se deben tener en cuenta los siguientes pasos para realizar el proceso:

1. Acopiar la información de las necesidades de formación de la empresa aspirante
2. Designar expertos técnicos del SENA (Instructores de área)
3. Designar los tutores de la empresa aspirante
4. Cruzar la información de necesidades de formación de la empresa aspirante con los programas de formación de oferta regular activos del SENA
5. Capacitar metodológica y pedagógicamente a los tutores de la empresa aspirante
6. Realizar proceso de convocatorias elección e ingreso de los aprendices
7. Alistar conjuntamente el proceso formativo
8. Ejecutar conjuntamente el proceso formativo
9. Evaluar conjuntamente el proceso formativo
10. Evaluar conjuntamente el proceso general de la Formación Dual

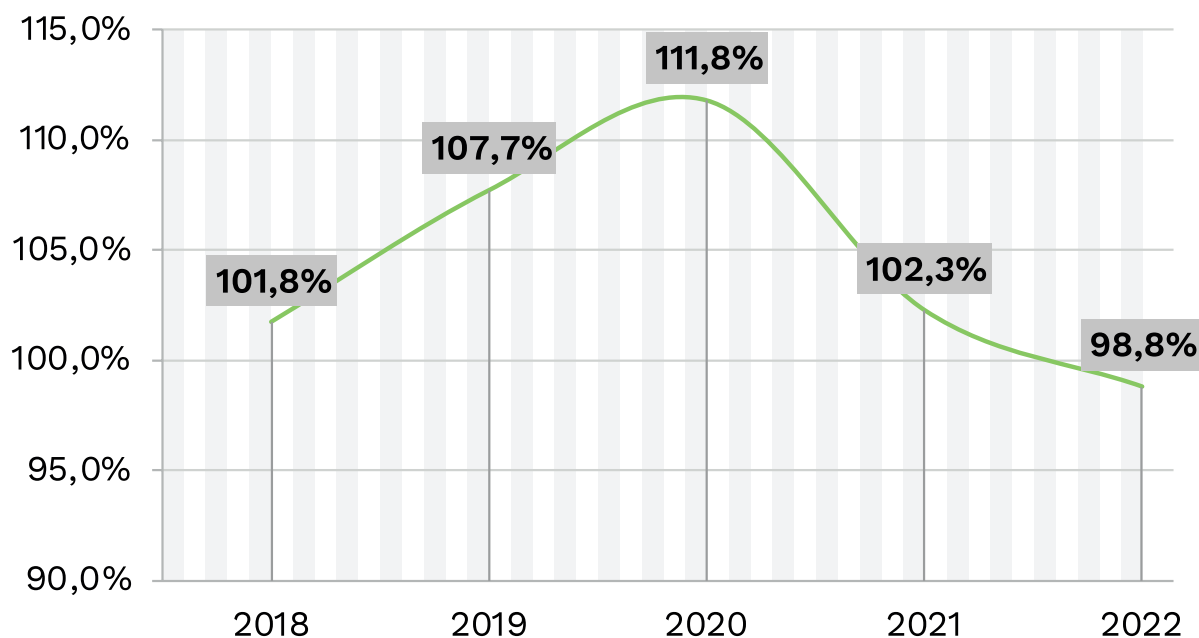
Por otra parte, la Dirección de Formación Profesional del SENA con el objetivo de divulgar en las diferentes regionales y centro de formación los conceptos y orientaciones generales para la ejecución de la estrategia de la formación dual, cuenta con una guía estratégica<sup>6</sup> en donde especifica las condiciones que deben cumplir las empresas aspirantes a procesos de formación dual y el procedimiento de la estrategia.

## B.5.1. Oferta de formación dual

Al analizar la relación porcentual entre la oferta (cupos) y la demanda (inscritos), es decir, el grado en que la entidad está satisfaciendo efectivamente la demanda (porcentaje), se observa que en el caso de la formación dual también se tiende a cubrir esta demanda, como se observa en el Gráfico 28.

<sup>6</sup> La guía constituye un documento interno controlado por el Sistema Integrado de Gestión del Sena, por consiguiente no es de divulgación pública. Para ello existen vías de comunicación diferentes para alcanzar la cobertura a nivel nacional

## Gráfico 28. Relación cupos vs inscritos formación dual SENA, 2018-2022



Fuente: Inscritos Oferta y Matricula Dual 2012 a 2022, Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA.

Respecto a los desertados, para este tipo de formación se observa una tasa de deserción del 19.3% de los matriculados de 2021, como se ve en la Tabla 21.

## Tabla 21. Tasa de deserción de formación dual, 2022

Nivel de formación	Tasa de deserción	Desertados
Auxiliar	4,40%	8
Operario	34,13%	683
Técnico	11,99%	96
Tecnólogo	14,29%	3
<b>Total</b>	<b>26,29%</b>	<b>790</b>

Fuente: Deserción por nivel 2022 Dual, Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, Grupo de Gestión de la Información y Evaluación de Resultados- Aplicativo Sofía Plus.

Ahora bien, de los resultados de 2022, por nivel de formación, la mayor parte certificada fue de Operario (66,6%). La mayor parte del aumento absoluto fue de este nivel y se presentó una disminución frente al nivel de Tecnólogo como se ve en la Tabla 22.

**Tabla 22. Cupos en formación dual del SENA, por nivel de formación, 2022**

Nivel De Formación	2022	Participación (2021)	2021	Cambio Absoluto	Cambio Porcentual
Auxiliar	182	6,1%	164	18	11,0%
Operario	2.001	66,6%	1.469	532	36,2%
Técnico	801	26,7%	676	125	18,5%
Tecnólogo	21	0,7%	22	(1)	-4,5%
<b>Total</b>	<b>3.005</b>	<b>100,0%</b>	<b>2.331</b>	<b>674</b>	<b>28,9%</b>

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA

Al examinar la distribución de los cupos a nivel regional, se destaca que las tres regiones con mayor cantidad fueron: Distrito Capital (53,9% del total), Antioquia (19,0%) y Valle (6,3%). Así pues, las tres tuvieron un total de 2.380 cupos (79,2%), como se puede apreciar en la Tabla 23.

**Tabla 23. Cupos en formación dual del SENA, por regionales, 2022**

Regional	Cupos	Participación
Distrito capital	1.619	53,9%
Antioquia	571	19,0%
Valle	190	6,3%
Cesar	169	5,6%
Cundinamarca	100	3,3%
Boyacá	96	3,2%
Guajira	78	2,6%
Santander	75	2,5%
caldas	59	2,0%
Meta	25	0,8%
Tolima	23	0,8%

Fuente: Seguimiento a la Formación Titulada – SENA, OLO, 2022

Así mismo, por programa de formación, se observa que el programa de Confección industrial de ropa exteriores fue el que tuvo más de la mitad de los cupos de formación dual (57,7%). Este programa es el que ha tenido a través del tiempo mayor cantidad de certificados de esta formación.

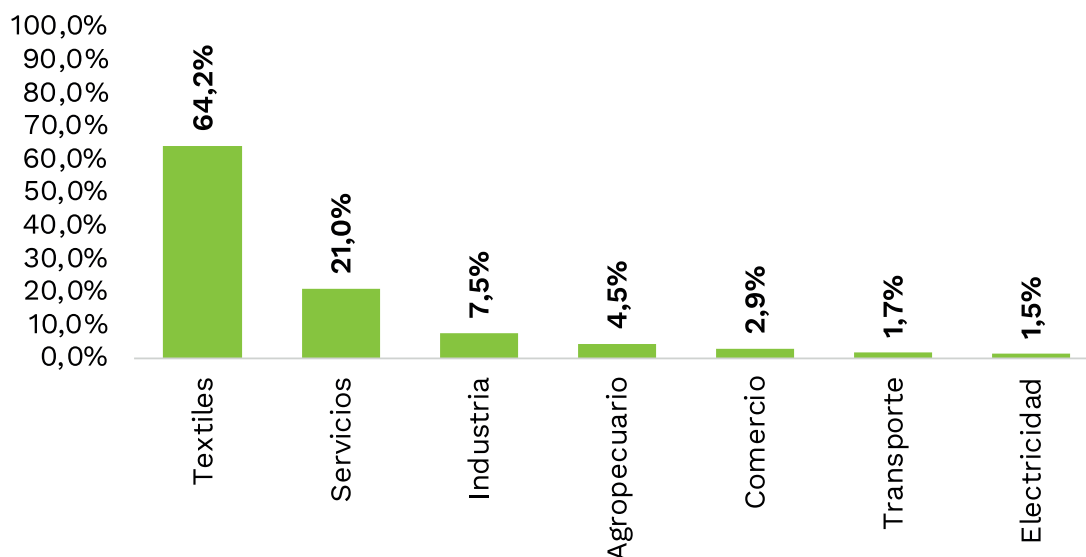
**Tabla 24. Cupos en formación dual del SENA, por programas de formación, 2022**

Programa de formación	Cupos	Participación
Confección industrial de ropa exterior	1.616	57,7%
Manejo de máquinas de confección industrial para ropa interior y deportiva	223	8,0%
Servicios de alimentación y limpieza	133	4,8%
Cosecha y empaque en el cultivo de banano o plátano	110	3,9%
Cocina.	96	3,4%
Integración de operaciones logísticas	81	2,9%
Ensamble de vehículos automotores	67	2,4%
Atención en incendios, rescates y otras emergencias asociadas	61	2,2%
Asesoría comercial	57	2,0%
Mantenimiento de los motores diésel	44	1,6%
Desarrollo de operaciones logística en la cadena de abastecimiento	43	1,5%
Manejo de máquinas de confección industrial para jean	31	1,1%
Asistencia administrativa	30	1,1%
Control de movilidad, transporte y seguridad vial	29	1,0%
Mantenimiento de máquinas de confección industrial	29	1,0%
Servicios comerciales y financieros	27	1,0%
Almacenamiento, empaqué y embalaje de objetos.	26	0,9%
Atención integral a la primera infancia	25	0,9%
Asistencia en organización de archivos	25	0,9%
Asesoría comercial y operaciones de entidades financieras	23	0,8%
Mantenimiento eléctrico y control electrónico de automotores	23	0,8%
Servicio de alimentos y bebidas	23	0,8%
Electricista industrial	22	0,8%
Ensamble de vehículos	22	0,8%
Servicios y operaciones microfinancieras	22	0,8%
Gestión bancaria y de entidades financieras	21	0,8%
Manejo del cultivo de cannabis para uso medicinal e industrial	21	0,8%
Mantenimiento de equipo pesado para infraestructura, minería y transporte.	20	0,7%
Transporte de carga en vehículo articulado	20	0,7%
Mecánica de maquinaria industrial	19	0,7%
Mantenimiento de automatismos industriales	16	0,6%

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA

Para los cupos de dual, pero por sector asociado, se observa que del total de este tipo de formación fue 64,2% para el sector Textil, seguido de Servicios con 21,0%, como se ve en el Gráfico 29.

**Gráfico 29. Cupos de formación dual, por sector asociado, 2022**



Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA

Por último, por ocupación asociada a los programas de formación dual, en la Tabla 25 se observa el top diez de ocupaciones con mayor número de cupos en esta formación para el año 2022 que representa el 88% del total, donde se destaca operadores de máquinas para coser y bordar (1.870 cupos) con 62,2% del total.

**Tabla 25. Top 10 de ocupaciones con mayor número de cupos de formación dual, 2022**

Nombre de ocupación asociada	Cupos	Participación
Operadores de Máquinas para Coser y Bordar	1.870	62,2%
Aseadores especializados y fumigadores	133	4,4%
Obreros agropecuarios	131	4,4%
Auxiliares de almacén	124	4,1%
Cocineros	96	3,2%
Ensambladores e Inspectores de Vehículos Automotores	89	3,0%
Bomberos	61	2,0%
Vendedores de ventas no técnicas	57	1,9%



Nombre de ocupación asociada	Cupos	Participación
Auxiliares de servicios financieros	49	1,6%
Mecánicos Industriales	48	1,6%
Mecánicos de Vehículos Automotores	44	1,5%
Auxiliares Administrativos	30	1,0%
Supervisores de Operación de Transporte Terrestre (no ferroviario)	29	1,0%
Otras ocupaciones elementales de las ventas	26	0,9%
Auxiliares de Archivo y Registro	25	0,8%
Auxiliares del Cuidado de Niños	25	0,8%
Ayudantes de establecimientos de alimentos y bebidas	23	0,8%
Cajeros de Servicios Financieros	23	0,8%
Electricistas de Vehículos Automotores	23	0,8%
Electricistas Industriales	22	0,7%
Jefes y supervisores de entidades financieras	21	0,7%
Conductores de vehículos pesados	20	0,7%
Mecánicos de Equipo Pesado	20	0,7%
Técnicos en mecánica y construcción mecánica	16	0,5%

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA

## B.5.2. Demanda de formación dual

Respecto a la demanda de formación dual ofrecida por el SENA durante el 2022, se registró un total de 2.605 inscritos, frente a los 2.095 de 2021, lo que indica un aumento de 510 inscritos. Al desglosar estos números por regionales del país (ver Tabla 26), se observa que las tres que recibieron mayor número de inscritos fueron: Distrito Capital (62,4%), Antioquia (17,7%) y Valle (5,1%) acumulando 2.218 inscritos (85,1%) en conjunto.

**Tabla 26. Inscritos de la formación dual del SENA, por regionales, 2022**

Regional	Inscritos	Participación
Distrito capital	1.625	62,4%
Antioquia	460	17,7%
Valle	133	5,1%
Cesar	130	5,0%
Boyacá	79	3,0%
Guajira	74	2,8%
Santander	53	2,0%
Cundinamarca	51	2,0%

Fuente: Inscritos Oferta y Matricula Dual 2012 a 2022, Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA.

En el análisis por programas de formación en la Tabla 28 se observan los programas de formación y sus respectivos inscritos de formación dual. Se observa que el de Confección industrial de ropa exterior se lleva una gran porción de inscritos (1.676 lo que equivale al 64,3% del total).

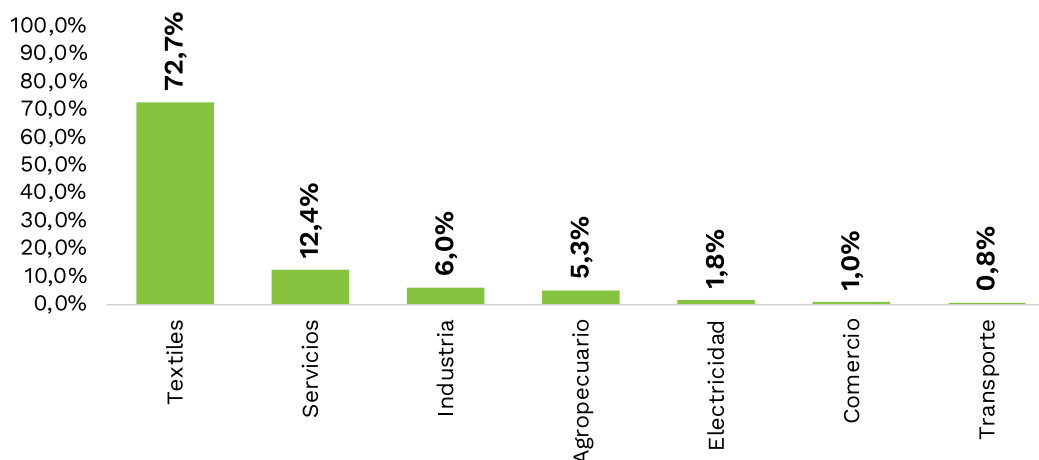
**Tabla 27. Inscritos de la formación dual del SENA, por programas, 2022**

Programa de formación	Inscritos	Participación
Confección industrial de ropa exterior	1.676	64,3%
Manejo de máquinas de confección industrial para ropa interior y deportiva	218	8,4%
Servicios de alimentación y limpieza	139	5,3%
Cosecha y empaque en el cultivo de banano o plátano	113	4,3%
Ensamble de vehículos automotores	69	2,6%
Cocina	53	2,0%
Transporte de material en camión minero	48	1,8%
Asistencia administrativa	32	1,2%
Asesoría comercial	27	1,0%
Servicios y operaciones microfinancieras	27	1,0%
Atención integral a la primera infancia	26	1,0%
Integración de operaciones logísticas	26	1,0%
Mantenimiento eléctrico y control electrónico de automotores	26	1,0%
Manejo del cultivo de cannabis para uso medicinal e industrial	24	0,9%
Electricista industrial	22	0,8%
Desarrollo de operaciones logística en la cadena de abastecimiento	21	0,8%
Transporte de carga en vehículo articulado	20	0,8%
Mantenimiento de los motores diésel	19	0,7%
Mecánica de maquinaria industrial	19	0,7%

Fuente: Inscritos Oferta y Matricula Dual 2012 a 2022, Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA.

Para los inscritos en formación dual, según el sector económico, en el Gráfico 30 se observa que el 72,7% fue para el sector de Textil (1.894 inscritos), seguido de Servicios con 12,4% (342 inscritos).

### Gráfico 30. Inscritos de formación dual, por sector, 2022



Fuente: Inscritos Oferta y Matricula Dual 2012 a 2022, Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA.

Por último, en relación con las ocupaciones asociadas, la de operadores de máquinas para coser y bordar tuvo 1.894 inscritos (72,7% del total), como se observa en la Tabla 28.

### Tabla 28. Top 10 de ocupaciones con mayor número de inscritos de formación dual, 2022

Nombre de ocupación asociada	Inscritos	Participación
Operadores de máquinas para coser y bordar	1.894	72,7%
Aseadores especializados y fumigadores	139	5,3%
Obreros agropecuarios	137	5,3%
Ensambladores e inspectores de vehículos automotores	69	2,6%
Cocineros	53	2,0%
Operadores de equipo pesado (excepto grúa)	48	1,8%
Auxiliares de almacén	47	1,8%
Auxiliares administrativos	32	1,2%
Auxiliares de servicios financieros	27	1,0%
Vendedores de ventas no técnicas	27	1,0%
Auxiliares del cuidado de niños	26	1,0%
Electricistas de vehículos automotores	26	1,0%
Electricistas industriales	22	0,8%
Conductores de vehículos pesados	20	0,8%
Mecánicos de vehículos automotores	19	0,7%
Mecánicos industriales	19	0,7%

Fuente: Inscritos Oferta y Matricula Dual 2012 a 2022, Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA.



## B.5.2. Síntesis y comentarios

Para el 2022, la formación dual se mantiene de manera muy similar al comportamiento histórico de la entidad, a pesar de su reducción de 3,5 puntos porcentuales (p.p.) respecto a la relación entre la oferta y la demanda. Esto sugiere la necesidad de intensificar los esfuerzos para promover este tipo de formación entre las empresas del país, con el fin de reducir esta brecha a mediano plazo y contribuir aún más al mercado laboral colombiano.

Se evidenció que el nivel de formación en donde se presentó mayor número de cupos fue el nivel Operario (66%), lo cual tiene relación con el sector Textil y de Servicio que en conjunto sumo el 85,2% en donde se imparte dicha formación. Sumado a lo anterior, las principales ciudades del país en donde está concentrada la formación dual se prestan en Distrito Capital (62,4%), Antioquia (17,7%) y Valle (5,1%), en contraste Cundinamarca, Santander y La Guajira representa el 6,8%.

Estos hallazgos subrayan la importancia de ampliar la cobertura territorial y mejorar la gestión de nuevas plazas e infraestructura, para que la formación dual contribuya a la consolidación de una fuerza laboral más profesional y especializada en todo el territorio nacional.

## B.6. Certificados 2021, Colocados 2022

El seguimiento a egresados tiene como objetivo determinar el nivel de colocación al mercado laboral formal de los certificados del SENA de formación titulada, formación complementaria y formación dual. Este análisis se realiza mediante el cruce de información de las bases de Sofía Plus y los aportes a seguridad social registrados en el sistema de la Planilla Integrada de Liquidación de Aportes - PILA (Ministerio de Salud y Protección Social).

Tomando como referencia la base de egresados SENA de Sofía Plus, se identificaron las certificaciones en programas de formación titulada presencial, incluyendo ampliación de cobertura y formación virtual. Esta base de egresados certificados fue posteriormente filtrada de acuerdo con una serie de criterios:

- Formación en ocupaciones: El primer criterio consistió en sustraer de la base de los egresados certificados, aquellos que realizaron algún tipo de programa de formación, a fin de incluir únicamente el número de egresados certificados en los niveles de formación auxiliar, operario, técnico, tecnólogo y especializaciones.



- Formación en modalidad desescolarizada y aulas abiertas: El segundo criterio se aplicó con el fin de excluir a aquellos egresados que habían realizado programas de formación en modalidad desescolarizada y en aulas abiertas. Así la población estudiada se restringe a aquellos aprendices que asistieron regularmente a un salón de clase y en una empresa en el caso de la formación dual y desarrollaron su proceso de aprendizaje en un entorno grupal, presencial o virtual.
- Menores de 18 y mayores de 50 años: Este filtro responde a la categorización de los individuos ubicados en las colas de la distribución de edades. Estos egresados no son incluidos en el análisis general debido a que su mayoría se certifica siendo menor de edad, o con edades relativamente altas, hecho que, dada la percepción del mercado y el marco legal, subestima el indicador de colocación laboral formal.

A partir de lo expuesto, se procede a llevar a cabo el análisis correspondiente tanto para la formación titulada como para la formación complementaria y dual. Este análisis se realiza utilizando variables disponibles que están relacionadas con la región, la edad, el centro de formación, el programa de formación y el género. A esta selección filtrada de datos para ambas formas de formación se le denomina “seguimiento”.

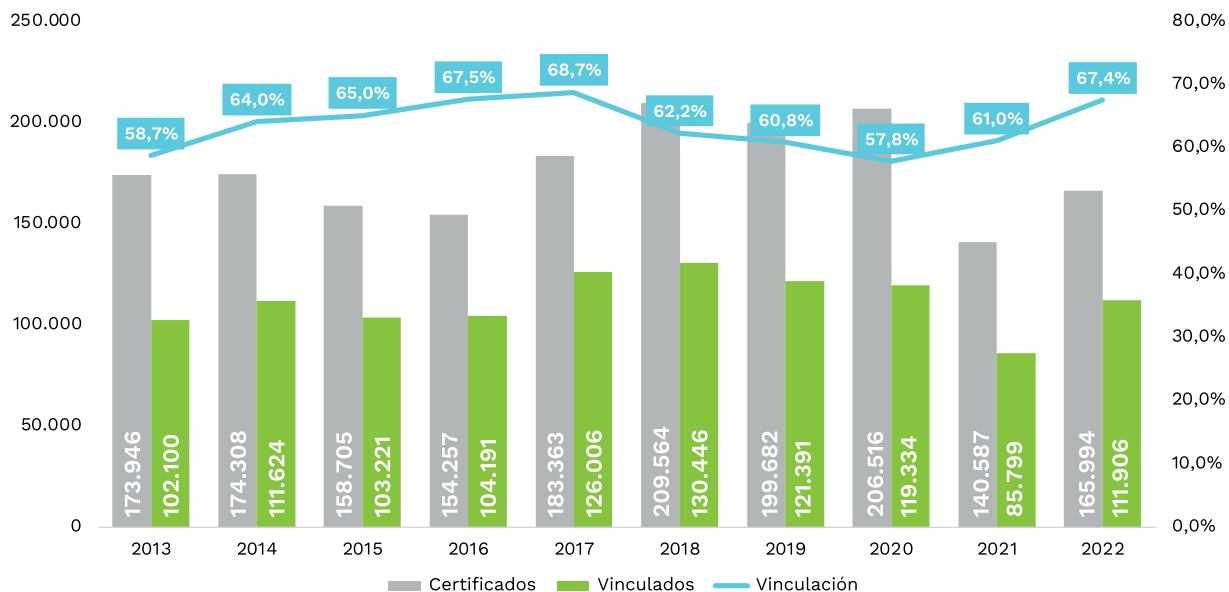
Con base en este seguimiento, las siguientes secciones exploran los resultados obtenidos para el año 2022. Es importante destacar que, para la formación complementaria, la colocación se refiere a la empleabilidad, medida mediante una tasa correspondiente, mientras que para la formación titulada y dual, se utiliza el término vinculación, junto con su respectiva tasa.

En primer lugar, se llevará a cabo un análisis en términos absolutos, es decir, en cantidades, y posteriormente se procederá a analizar los resultados en términos de tasas.

## B.6.1. Seguimiento en la formación titulada

En total, se registraron 111.906 vinculados formalmente en 2022, con previa certificación por parte del SENA en formación titulada durante 2021. Ahora bien, se observa que, en términos de porcentaje, el 67,42% de los egresados se vincularon formalmente al mercado laboral. En el Gráfico 31, se observan los vinculados históricos y la respectiva tasa de vinculación laboral total a nivel anual.

## Gráfico 31. Vinculación anual del SENA (2013-2022)



Fuente: Seguimiento a la Formación Titulada (2013-2022), OLO

Al desglosar la vinculación por sexo, se evidencia que los hombres registraron una vinculación laboral de 72.86%, mientras que para las mujeres fue de 63.29%, es decir, se observa una brecha en favor de los hombres del 9,6 puntos porcentuales (p.p.), pese a que las mujeres tuvieron mayor participación sobre el total de certificados durante la vigencia de interés. El promedio histórico de esta brecha ha sido de 7,9 puntos porcentuales (p.p.), como se puede visualizar en la tabla 29, desde el año 2018 al 2022 la brecha en la vinculación entre hombres y mujeres ha estado por encima de la media.

## Tabla 29. Certificados y Vinculados de formación titulada (2013-2022)

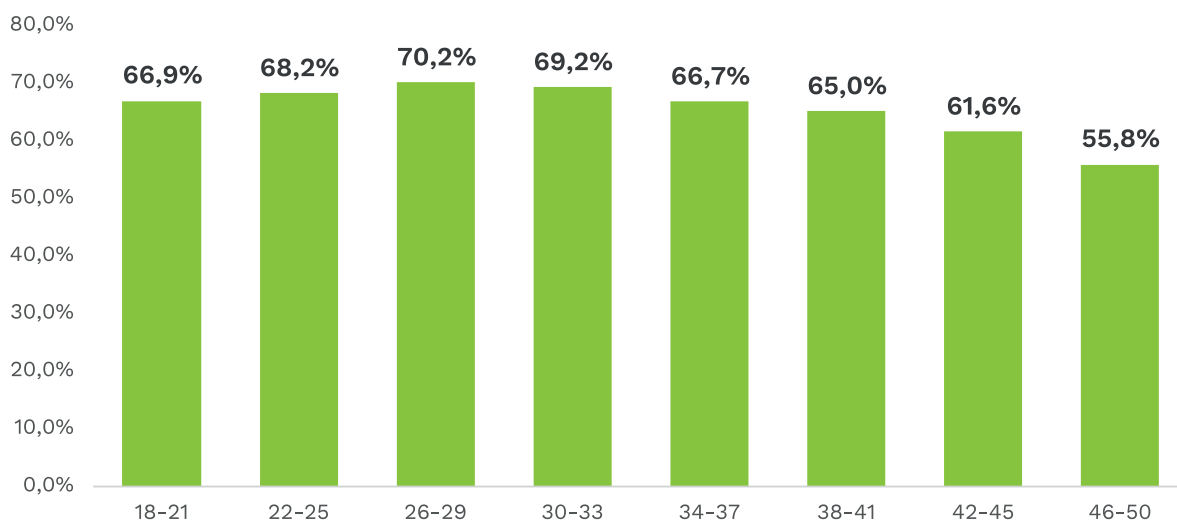
Período	Certificados		Cotizantes		Vinculación		Brecha (p.p.)
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	
2013	79.579	94367	49536	52564	62,2%	55,7%	6,5
2014	78.847	95461	51742	59879	65,6%	62,7%	2,9
2015	69.130	89575	47268	55953	68,4%	62,5%	5,9
2016	67.170	87087	48139	56052	71,7%	64,4%	7,3
2017	81.131	102232	58967	67039	72,7%	65,6%	7,1
2018	91.977	117587	62073	68373	67,5%	58,1%	9,3
2019	88.468	111214	58928	62463	66,6%	56,2%	10,4
2020	93.588	112928	59779	59555	63,9%	52,7%	11,1
2021	61.616	78971	41216	44583	66,9%	56,5%	10,4
2022	71.547	94447	52128	59778	72,9%	63,3%	9,6

Fuente: Seguimiento a la Formación Titulada (2013-2022), OLO



Respecto a los rangos de edad, se puede observar, por un lado un crecimiento de la tasa desde el primer grupo (18-21 con 66,9%) hasta el tercero (26-29 con 70,2%) y, por otro lado, un decrecimiento de la vinculación a partir del grupo de edad 30 a 33 años (69,2% de vinculación), hasta llegar al último grupo de 46 años a 50 años (55,8%), como se observa en el Gráfico 32.

## Gráfico 32. Vinculación laboral, por edades, 2022

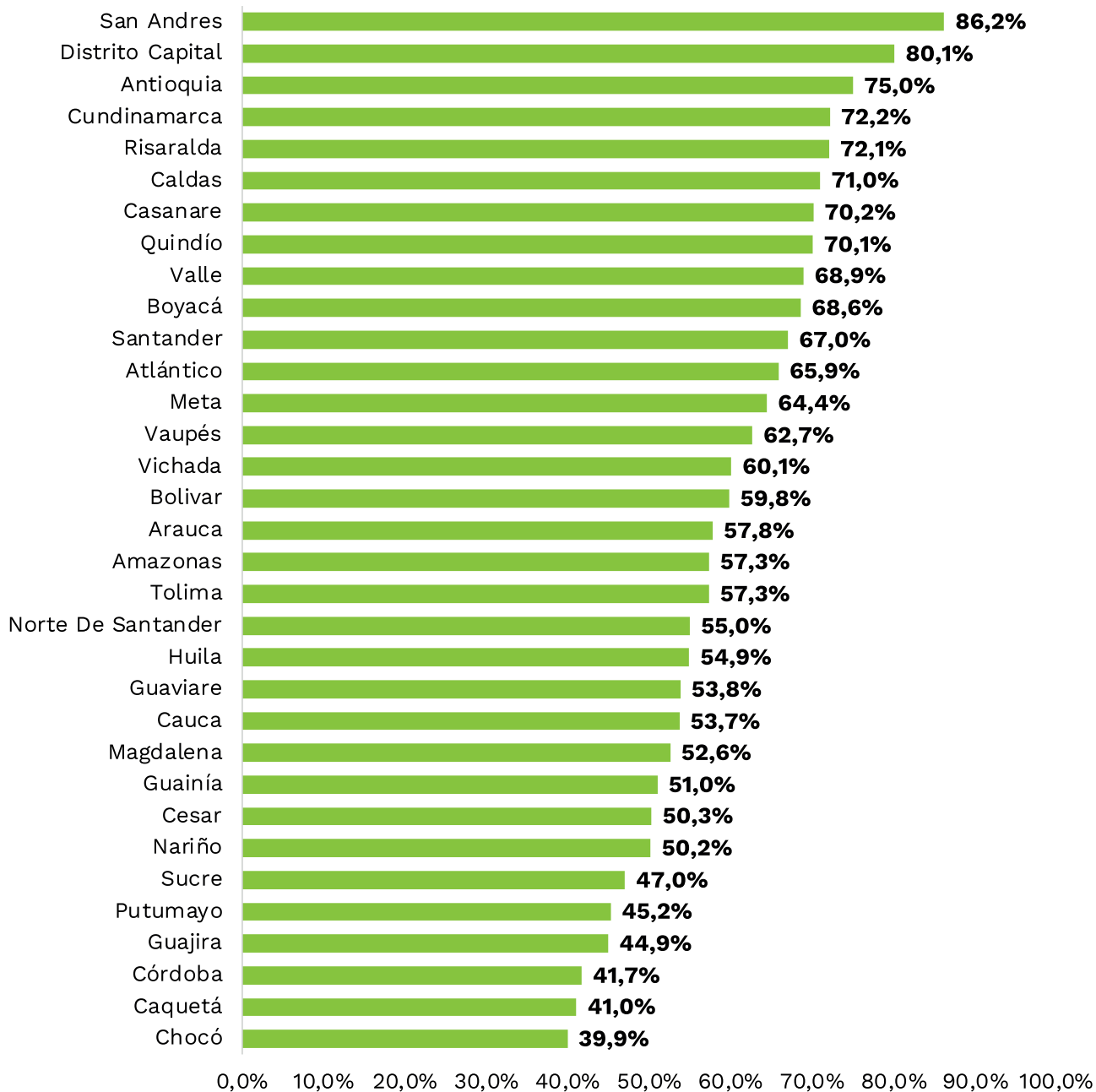


Fuente: Seguimiento a la Formación Titulada – SENA, OLO, 2022

Al analizar las tasas de vinculación laboral por regional, se destaca que San Andrés (86,2%), Distrito Capital (80,1%), Antioquia (75,0%), Cundinamarca (72,2%) y Risaralda (72,1%) tuvieron los mayores resultados en 2022. Por el contrario, Chocó (39,9%), Caquetá (41,0%), Córdoba (41,7%), Guajira (44,9%), y Putumayo (45,2%), registraron las tasas más bajas como se observa en el Gráfico 33.



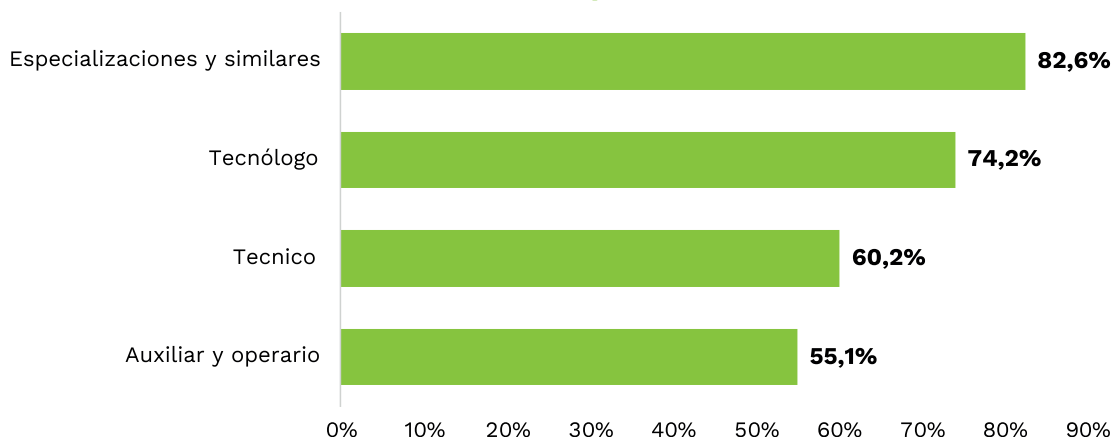
## Gráfico 33. Vinculación laboral formal, por regionales, 2022



Fuente: Seguimiento a la Formación Titulada – SENA, OLO, 2022

En cuanto al nivel de formación, el Gráfico 34 revela que, para la formación titulada, las Especializaciones y similares (82,6%) fueron el nivel con mayor tasa de vinculación, seguido de los Tecnólogos (74,2%), Técnicos (60,2%) y Auxiliares u Operarios (55,1%).

## Gráfico 34. Vinculación laboral por nivel de formación, 2022



Fuente: Seguimiento a la Formación Titulada – SENA, OLO, 2022

Analizando la participación porcentual del total de vinculados en 2022, el 20,3% lo hizo en puestos asociados a Actividades de servicios administrativos y de apoyo, seguido de Actividades profesionales, científicas y técnicas con 18,%, como se observa en el Gráfico 35.

## Gráfico 35. Vinculados por sector económico (CIU Rev.4) asociado, 2022



Fuente: Seguimiento a la Formación Titulada – SENA, OLO, 2022



Finalmente, al revisar las diez ocupaciones con mayor número de certificados, se destaca que la de asistentes administrativos acumuló 18.262 certificados con una vinculación del 68,5%, como se ve en la Tabla 30.

**Tabla 30. Top 10 de ocupaciones con mayor número de certificados y vinculación asociada, 2022**

Ocupación asociada	Colocados	Vinculación
Asistentes Administrativos	16700	58,8%
Técnicos en Tecnologías de la Información	11217	57,5%
Asistentes de Talento Humano	5243	63,2%
Administradores y Supervisores de Comercio al Por Menor	4199	69,0%
Supervisores de Ventas	3844	74,3%
Asistentes Contables	3819	71,6%
Supervisores de Operación de Transporte Terrestre (no ferroviario)	3099	81,1%
Auxiliares Contables, de Tesorería y Financieros	4306	55,6%
Inspectores de Sanidad, Seguridad y Salud Ocupacional	3958	60,3%
Gerentes de Talento Humano	3096	72,1%

Fuente: Seguimiento a la Formación Titulada – SENA, OLO, 2022

## B.6.2. Seguimiento en formación complementaria

Durante el año 2021, se registró un total de 1.034.240 certificados en formación complementaria, de los cuales 619.928 se colocaron laboralmente en 2022, evidenciando una tasa de empleabilidad de 59.9% (frente al 57,9% del anterior reporte). Esta tasa se calcula de igual manera a la de titulada. Vale mencionar que, en el seguimiento, solamente se tienen en cuenta los niveles Curso Especial y Eventos, ya que estos sí son abiertos.

Gráfico 36. Empleabilidad laboral de la formación complementaria, 2022



Fuente: Seguimiento a la Formación Titulada – SENA, OLO, 2022

Ahora bien, si se analiza por sexo, los hombres mostraron una tasa de empleabilidad de 64,1%, mientras que las mujeres alcanzaron el 57,0%. A pesar de que las mujeres representaron una mayor proporción de certificaciones, como se observa en la Tabla 31, persiste una brecha a favor de los hombres de 7,1 puntos porcentuales (p.p.). La brecha promedio histórica ha sido de 8,2 puntos porcentuales, lo que indica una ligera disminución este año.

Tabla 31. Certificados y Colocados en formación complementaria, 2022

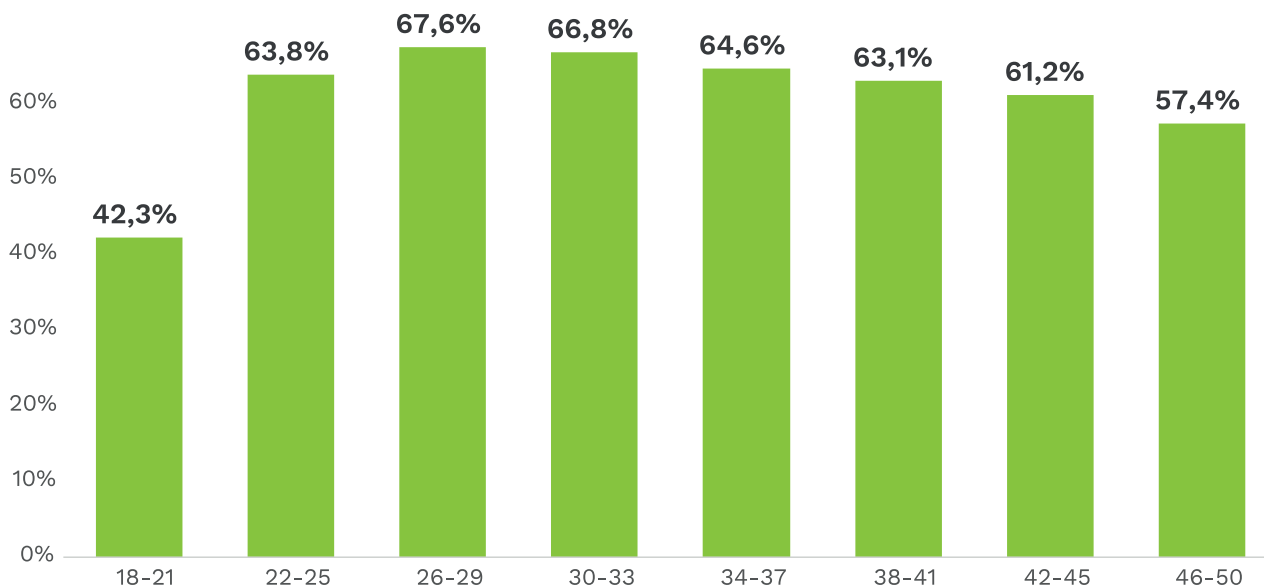
Periodo	Certificados		Cotizantes		Vinculación		Brecha (p.p.)
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	
2018	948.304	1.126.210	629.388	639.512	66,4%	56,8%	9,6
2019	484.135	564.440	306.798	309.182	63,4%	54,8%	8,6
2020	606.277	823.072	360.734	417.693	59,5%	50,7%	8,8
2021	489.374	693.588	303.922	380.854	62,1%	54,9%	7,2
2022	422.305	611.935	270.866	349.062	64,1%	57,0%	7,1

Fuente: Seguimiento a la Formación Titulada – SENA, OLO, 2022



En cuanto a los grupos de edad, a diferencia de la formación titulada, se observa una diferencia más pronunciada entre los dos primeros grupos de edad en términos de empleabilidad (Gráfico 37). Al igual que en titulada, después del grupo de 26 a 29 años (empleabilidad del 67,6%), disminuye la tasa hasta un 57,4% del grupo de 46-50 años.

### Gráfico 37. Empleabilidad laboral, por edades, 2022

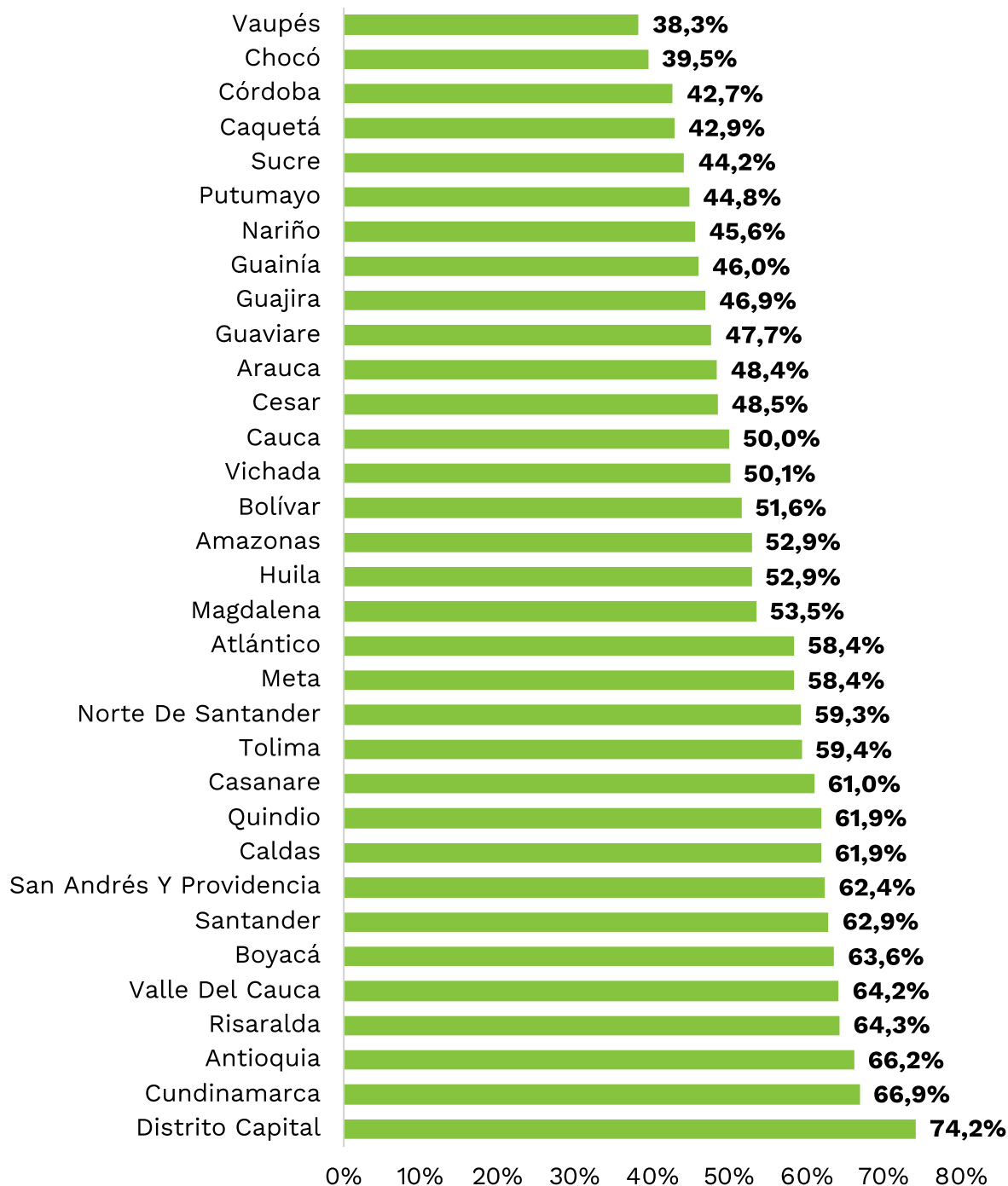


Fuente: Seguimiento a la Formación Titulada – SENA, OLO, 2022

Al analizar la tasa de empleabilidad por regionales en 2022, se destacan Distrito Capital (74,2%), Cundinamarca (66,9%), Antioquia (66,2%), Risaralda (64,3%), y Valle Del Cauca (64,2%) como las que obtuvieron los mejores resultados. En contraste, los que tuvieron los menores resultados de empleabilidad fueron las regionales: Vaupés (38,3%), Chocó (39,5%), Córdoba (42,7%), Caquetá (42,9%) y Sucre (44,2%), como se ve en el Gráfico 38.



## Gráfico 38. Tasas de empleabilidad por regionales, 2022



Fuente: Seguimiento a la Formación Complementaria – SENA, OLO, 2022

Los cursos especiales reportaron un 59,5% de empleabilidad, mientras que los eventos registraron una tasa notoriamente superior con 67,9%, como se aprecia en la Tabla 32.

**Tabla 32. Egresados y Colocados en la formación complementaria por tipo de formación, 2022**

Nivel	Certificados	Colocados	Empleabilidad
Curso Especial	977.084	581.143	59,5%
Evento	57.156	38.785	67,9%
<b>Total</b>	<b>1.034.240</b>	<b>619.928</b>	<b>59,9%</b>

Fuente: Seguimiento a la Formación Complementaria – SENA, OLO, 2022

Por último, al analizar las ocupaciones con mayor número de certificados, la de Auxiliares administrativos fue la de mayor número de certificados obtuvo con 68.702 y una tasa de empleabilidad del 62,7%, como se presenta en la Tabla 33.

**Tabla 33. Top 10 de ocupaciones con mayor número de certificados y empleabilidad asociada, 2022**

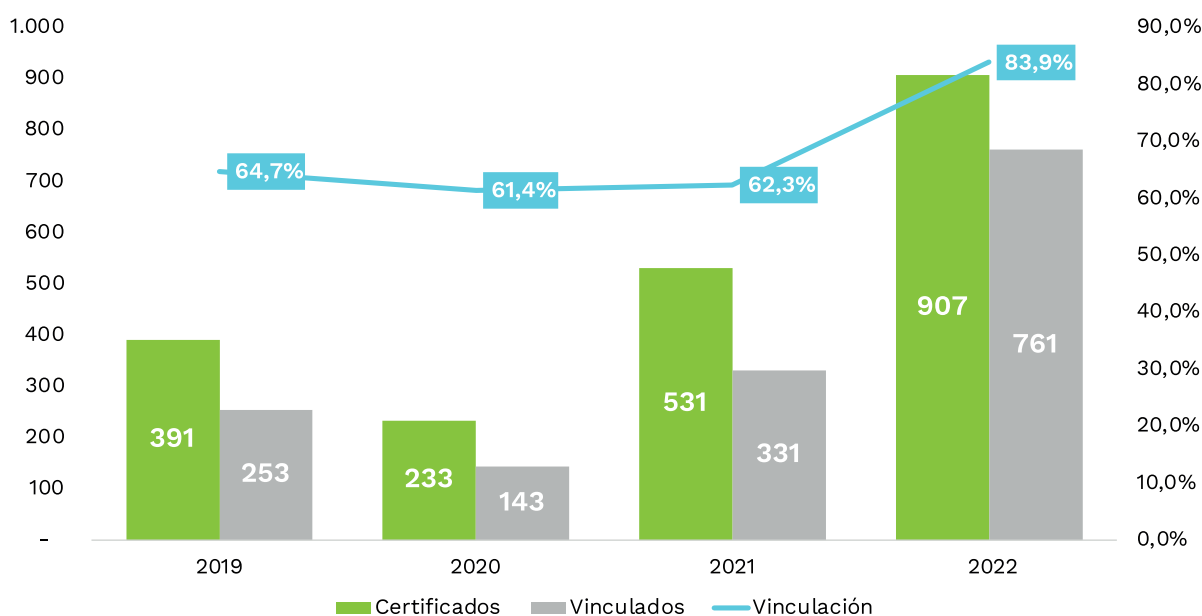
Ocupación asociada	Certificados	Empleabilidad
Auxiliares administrativos	68.702	62,7%
Ocupaciones profesionales en relaciones públicas y comunicaciones	64.802	61,5%
Auxiliares en enfermería	59.362	83,2%
Profesores e instructores de formación para el trabajo	55.126	60,5%
Auxiliares en el procesamiento de alimentos y bebidas	52.815	48,0%
Inspectores de sanidad, seguridad y salud ocupacional	38.857	78,9%
Técnicos en tecnologías de la información	32.709	75,1%
Auxiliares de información y servicio al cliente	27.426	66,0%
Auxiliares en salud pública	26.456	75,7%
Trabajadores agrícolas	21.495	49,8%

Fuente: Seguimiento a la Formación Complementaria – SENA, OLO, 2022

## B.6.2. Seguimiento en la formación dual

En lo que respecta a la formación dual, de los 907 certificados evaluados en 2021, un total de 761 personas se vincularon laboralmente en 2022, lo que representa una tasa de vinculación de formación dual del 83,9%, manteniéndose por encima del 60% en los periodos registrados históricos, como se observa en el Gráfico 39.

**Gráfico 39. Vinculación laboral total de formación dual, 2022**



Fuente: Seguimiento a la Formación dual– SENA, OLO, 2022

Al analizar por centro de formación, según se detalla en la Tabla, se destaca que el Centro de Manufactura en Textiles y Cuero concentró la mayor parte de los certificados de formación dual, con una tasa de vinculación del 88,9%.

**Tabla 34. Certificados y vinculados en la formación dual, por centros de formación, 2022**

Regional	Centro de formación	Certificados	Vinculación
Distrito Capital	Centro de Manufactura en Textiles y Cuero	539	88,9%
Antioquia	Centro de Formación en Diseño, Confección y Moda	69	87,0%
Cesar	Centro de Operación y Mantenimiento Minero	63	74,6%
Boyacá	Centro de Gestión Administrativa y Fortalecimiento Empresarial	36	94,4%

Regional	Centro de formación	Certificados	Vinculación
Antioquia	Centro de los Recursos Naturales Renovables - La Salada	35	94,3%
Guajira	Centro Industrial y de Energías Alternativas	26	0,0%
Antioquia	Centro de Tecnología de la Manufactura Avanzada	24	91,7%
Cundinamarca	Centro de Biotecnología Agropecuaria	22	77,3%
Santander	Centro Atención Sector Agropecuario	18	77,8%
Valle	Centro de Diseño Tecnológico Industrial	18	94,4%
Distrito Capital	Centro Nacional de Hotelería, Turismo y Alimentos	17	88,2%
Valle	Centro de Tecnologías Agroindustriales	15	20,0%
Antioquia	Centro de Comercio	12	83,3%
Caldas	Centro de Comercio y Servicios	8	87,5%
Córdoba	Centro de Comercio, Industria y Turismo de Córdoba	5	60,0%

Fuente: Seguimiento a la Formación dual- SENA, OLO, 2022

En cuanto al programa de formación, como se muestra en la Tabla 35, la mayoría de los certificados se concentran en Confección industrial de ropa exterior con una vinculación laboral formal del 88,3%.

**Tabla 35. Egresados y Vinculados en la formación dual, por programa de formación, 2022**

Programa de Formación	NOMBRE_PROGRAMA	Certificados	Vinculación
935175	Confección Industrial de Ropa Exterior	579	88,3%
936202	Beneficio y Procesamiento de Aves	53	88,7%
661202	Almacenamiento, Empaque y Embalaje de Objetos	48	35,4%
837317	Mantenimiento de Equipo Pesado para Infraestructura, Minería y Transporte	39	66,7%

Programa de Formación	NOMBRE_PROGRAMA	Certificados	Vinculación
935156	Manejo de Máquinas de Confección Industrial para Ropa Interior y Deportiva	34	97,1%
834258	Soldadura de Productos Metálicos en Platina	24	87,5%
637214	Atención Integral a la Primera Infancia	18	88,9%
663202	Servicios de Alimentación y Limpieza	18	100,0%
513303	Ejecución Musical con Instrumentos Funcionales	15	20,0%
223247	Mantenimiento de Automatismos Industriales	14	85,7%
935153	Manejo de Máquinas de Confección Industrial para Jean	13	92,3%
133202	Asesoría Comercial y Operaciones de Entidades Financieras	12	83,3%
821605	Mantenimiento del Conjunto Transmisor de Potencia Control y Seguridad de Automotores	10	100,0%
662100	Servicio de Alimentos y Bebidas	9	88,9%
631110	Venta de Productos y Servicios	8	87,5%
633200	Servicio Aeroportuario a Pasajeros	5	80,0%
632116	Operaciones Comerciales	3	66,7%
635503	Cocina	3	100,0%
137126	Logística Empresarial	2	50,0%

Fuente: Seguimiento a la Formación dual– SENA, OLO, 2022

Con relación al nivel de formación, según la Tabla 36, se observa que el nivel de Operario tuvo más vinculación (88.8%), seguido por el nivel Técnico (75.2%) y Auxiliar (57.3%).

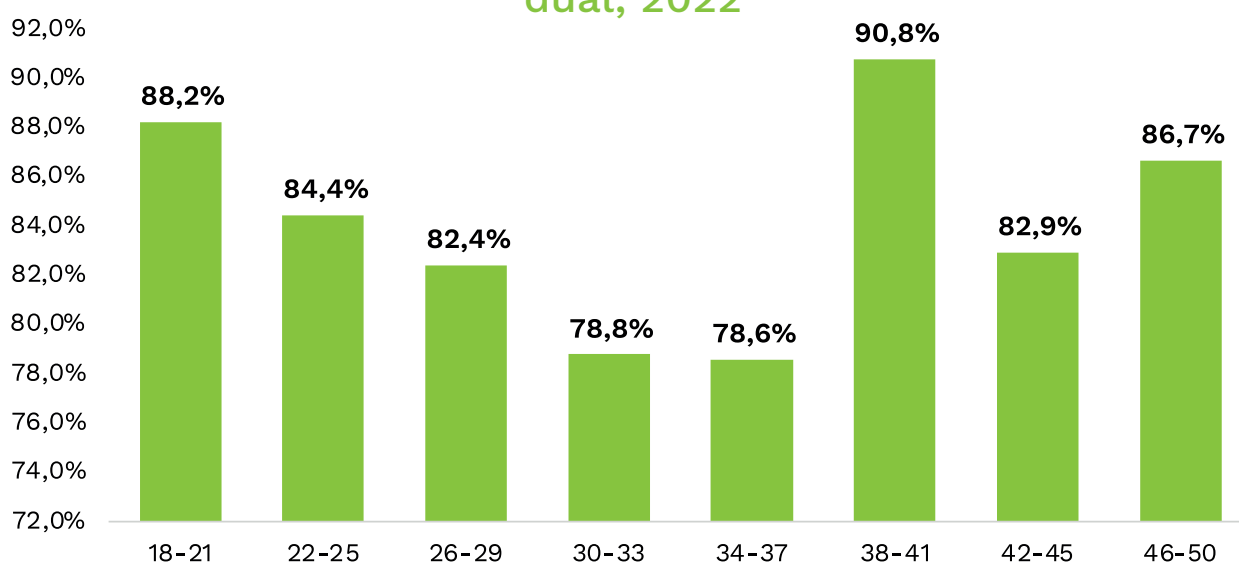
**Tabla 36. Egresados y Vinculados en la formación dual, por niveles de formación, 2022**

Nivel	Certificados	Vinculados	Vinculación FD
Auxiliar	75	43	57,3%
Operario	679	603	88,8%
Técnico	153	115	75,2%
<b>Total</b>	<b>907</b>	<b>761</b>	<b>83,9%</b>

Fuente: Seguimiento a la Formación dual– SENA, OLO, 2022

Debido a la baja cantidad de egresados y vinculados en programas de formación dual en comparación con los programas de formación titulada y complementaria, no es posible determinar una tendencia general de vinculación por grupos de edad. Sin embargo, como se evidencia en el Gráfico 41, la tasa de vinculación desde los 22 años a los 41 años presenta una tendencia decreciente, a medida que son más años de edad la tasa de vinculación es inferior, sin embargo para el rango de edad de 42 a 45 años se presenta un crecimiento de la tasa de vinculación llegando a un 90,8% y vuelve a decrecer para los rangos de edad de 46 a 50 años.

**Gráfico 40. Vinculación por grupos de edad en formación dual, 2022**



Fuente: Seguimiento a la Formación dual– SENA, OLO, 2022

Por sexo, en el año 2022 la brecha en términos de vinculación cambia a favor de las mujeres, obteniendo una tasa del 85,9% frente a un 77,8% de los hombres. La brecha histórica estaría situada en promedio en 4,1 puntos porcentuales (p.p.) a favor de los hombres.

**Tabla 37. Egresados y Vinculados en la formación dual, por sexo, 2022**

Periodo	Certificados		Cotizantes		Vinculación		Brecha (p.p.)
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	
2019	117	274	86	167	73,5%	60,9%	12,6
2020	47	186	27	116	57,4%	62,4%	(4,9)
2021	96	435	73	258	76,0%	59,3%	16,7
2022	221	686	172	589	77,8%	85,9%	(8,0)

Fuente: Seguimiento a la Formación dual– SENA, OLO, 2022



Al analizar por sector económico CIU (Gráfico 42), se observa que los vinculados de dual lo hicieron en actividades asociadas a Industrias Manufacturas (55,1%), seguidos de Actividades de Servicios Administrativos y de Apoyo (15,8%) y Actividades Profesionales, Científicas y Técnicas (9,9%).

## Gráfico 41. Vinculados FD por sector económico



Fuente: Seguimiento a la Formación dual– SENA, OLO, 2022

Finalmente, en cuanto a ocupaciones, la que registró más certificados fue la de operadores de máquinas para coser y bordar, con un total de 626 certificados y obteniendo una tasa de vinculación en formación dual del 88,8%, como se muestra en la Tabla 38.



**Tabla 38. Top 10 de ocupaciones con más certificados de formación dual y vinculación, 2022**

Ocupación asociada	Certificados	Vinculación
Operadores de máquinas para coser y bordar	626	88,8%
Operarios de planta de beneficio animal	53	88,7%
Otras ocupaciones elementales de las ventas	48	35,4%
Mecánicos de equipo pesado	39	66,7%
Soldadores	24	87,5%
Auxiliares del cuidado de niños	18	88,9%
Aseadores especializados y fumigadores	18	100,0%
Intérpretes musicales	15	20,0%
Técnicos en mecánica y construcción mecánica	14	85,7%
Cajeros de servicios financieros	12	83,3%

Fuente: Seguimiento a la Formación dual– SENA, OLO, 2022

### B.6.4. Seguimiento en la formación dual

En total, se registraron 111.906 vinculados en 2022, tras haber obtenido certificación del SENA en formación titulada durante 2021, alcanzando así un total de 165.994 certificados bajo seguimiento. Se destaca que el 67,42% de los egresados a los que se le hizo seguimiento para esta vigencia se vincularon formalmente al mercado laboral. Dentro de los grupos de edad, aquellos comprendidos entre los 26 y 29 años mostraron las mejores cifras de vinculación, sugiriendo una mayor probabilidad de inserción en el mercado laboral formal en este rango.

En comparación con el año anterior (2021), se observa un aumento significativo de 6,4 puntos porcentuales (p.p.) en la tasa de vinculación de egresados de formación titulada. Este incremento refleja tanto la disminución en la tasa de desempleo en Colombia, como las acciones estratégicas implementadas por el SENA para mejorar la pertinencia de la formación y fortalecer los esfuerzos de colocación a través de la Agencia Pública de Empleo del SENA.

Por otro lado, se registró un total de 1.034.240 certificados en formación complementaria en 2021, de los cuales 619.928 se colocaron laboralmente en 2022, evidenciando una tasa de empleabilidad de 59,9% (frente al 57,9% del anterior reporte), lo que muestra una mejoría frente a esta tasa. Así mismo, para la formación dual, de los certificados en 2021, los cuales fueron 907, un 83,9% se vincularon formalmente al mercado laboral (761 de estos)



# Capítulo 3.

## En camino a la transformación digital

Este capítulo evidencia la importancia y el funcionamiento de las estrategias implementadas en el SENA para contribuir a la agenda de Colombia digital (2022-2026). Esta agenda destaca la prioridad de fomentar la apropiación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) mediante la formación en competencias y habilidades digitales. Esto, a su vez, facilita que las personas adquieran las destrezas necesarias para llevar a cabo actividades cotidianas, tales como trabajo, educación, comunicación y entretenimiento, de forma más eficiente y efectiva.

### C.1. Plan de transformación digital

El SENA ha implementado un Plan de Transformación Digital que abarca el desarrollo de proyectos, los cuales tienen un impacto significativo en la modernización de procesos y procedimientos tecnológicos. Estos proyectos están generando cambios culturales en cuanto al uso y aprovechamiento de las tecnologías digitales, al tiempo que facilitan el acceso a los servicios de la entidad por parte de la ciudadanía, empresarios y entidades estatales. Los cinco ejes estratégicos que guían esta transformación digital son los siguientes:

- 1. Experiencia de grupos de interés:** Enfocamos nuestros esfuerzos en mejorar la experiencia y fidelización de nuestros grupos de interés, fortaleciendo nuestra promesa de marca y respondiendo de manera efectiva a las necesidades de empresarios, aprendices, instructores y colaboradores.
- 2. Innovación en modelos de negocio:** Nos comprometemos a mejorar la empleabilidad y productividad de las empresas mediante modelos de formación flexibles que se adapten a las demandas del mercado laboral, aprovechando al máximo los ecosistemas digitales.



- 3. Eficacia y productividad digital:** Buscamos mejorar la pertinencia de nuestras acciones mediante esquemas de operación territoriales, respaldados por capacidades digitales que optimicen la eficiencia y la experiencia de nuestros grupos de interés.
- 4. Información para toma de decisiones:** Reforzamos nuestra capacidad para tomar decisiones fundamentadas en datos y anticiparnos a las necesidades de nuestros grupos de interés.
- 5. Cultura de transformación:** Promovemos la apropiación del cambio y el desarrollo de capacidades digitales, de innovación y agilidad para impulsar una verdadera transformación en nuestra entidad.

La transformación digital, que implica también la integración e implementación de tecnología de vanguardia, se traduce en una mayor competitividad en las regiones mediante la introducción de mejoras tanto operativas como en productos o servicios. Esto forma parte de una estrategia de optimización de recursos con el fin de lograr un mejor rendimiento empresarial.

## C.2. Estrategias para fortalecer la transformación digital

El Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA emplea diversas estrategias para potenciar la transformación digital entre aprendices, instructores, colaboradores y empresarios a nivel nacional. Entre estas estrategias se destacan las iniciativas impulsadas desde la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación. También se lleva a cabo una ruta de capacitación específica para los Instructores SENA, abarcando temáticas que fusionan la Tecnología Digital con la enseñanza, con el objetivo de elevar la calidad docente. Asimismo, se busca atraer, retener e incentivar a los mejores talentos colombianos para que se conviertan en instructores con los perfiles más adecuados para impartir formación. Por último, se ofrece un amplio catálogo de programas diseñados para que los aprendices fortalezcan sus habilidades y conocimientos en el ámbito de las tecnologías digitales, preparándolos para ocupar roles en los sectores productivos del país.

### C.2.1. Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación

En Colombia, la Red Tecnoparque Colombia del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) emerge como un actor fundamental en el respaldo de ideas innovadoras y transformadoras. Esta iniciativa, concebida por el SENA, tiene como propósito impulsar la innovación y la tecnología en todo el territorio nacional. Funciona como un catalizador para el desarrollo de proyectos de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación (I+D+i), buscando fomentar la adaptación y la transferencia de tecnología, así como la apropiación social del conocimiento. Además, promueve y fortalece la creación de empresas mediante el uso de herramientas de diseño estratégico.



La Red Tecnoparque Colombia surge como un programa insigne en el marco del Sistema SENNOVA (Sistema de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación), perteneciente a la Dirección de Formación Profesional del SENA. Este programa brinda a personas, empresas y sectores productivos, oportunidades de respaldo científico, tecnológico y de innovación, fundamentales para el progreso socioeconómico del país mediante la ejecución de proyectos tecnológicos. Su enfoque estratégico se concentra en cuatro áreas temáticas principales, denominadas líneas tecnológicas, que engloban: i) Biotecnología y nanotecnología; ii) Ingeniería y diseño; iii) Tecnologías virtuales; y, iv) Electrónica y telecomunicaciones.

Otra de las iniciativas que se desarrolla al interior del SENA y que tiene un impacto hacia el exterior de esta, se realiza a través del programa de Extensionismo Tecnológico. Este programa juega un papel crucial en el desarrollo técnico, tecnológico y económico mediante la generación de capacidades en innovación y cultura hacia la transformación digital, fortaleciendo de manera integral la dimensión humana, técnica – tecnológica, y económica – empresarial. Se materializa a través de la implementación de dos estrategias fundamentales:

- 1. MiPyme se Transforma:** Dirigido a microempresas colombiana y organizaciones campesinas o agropecuarias sin ánimo de lucro de todo el país, mediante asesorías virtuales.
- 2. CAMPESENA:** La cual aporta a la estrategia nacional implementando la metodología de Extensionismo Tecnológico con campesinos y campesinas de manera presencial y en sitio.

Dentro del proceso misional de la institución, enfocado en la Gestión de la Innovación y la Competitividad, el Extensionismo Tecnológico (línea programática del Sistema de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación - SENNOVA) se enfoca en el desarrollo de las tres dimensiones sobre las que se fundamenta la metodología (Dimensión humana, la Dimensión técnica - tecnológica, y la Dimensión económica) durante el proceso de acompañamiento para la generación de diferentes capacidades, que les permitan a los beneficiarios del programa avanzar estratégicamente logrando así el desarrollo de los diferentes sectores productivos del país.

Con el propósito de elevar el nivel de madurez digital de las microempresas y organizaciones campesinas o agropecuarias y/o campesinos en sus procesos, el SENA ofrece asistencia técnica tanto virtual como presencial, con el fin de:

- Desarrollar competencias y capacidades en aspectos técnicos y tecnológicos de innovación y de competitividad.
- Identificar las necesidades internas y oportunidades del mercado e implementado



herramientas, tecnologías, plataformas, entre otros, con el propósito de mejorar el nivel de madurez digital.

- Medir indicadores claves mediante la revisión y análisis de sus modelos de negocio, procesos, transformación digital, comercio electrónico, logrando mejorar a nivel productivo.

Para acompañar a las microempresas, organizaciones campesinas o agropecuarias y/o campesinos, el SENA cuenta con un equipo de profesionales altamente capacitados que implementan esta labor mediante la metodología de extensionismo tecnológico, ofreciendo consultorías tanto en modalidad virtual como presencial. Durante el año 2023, este equipo llevó a cabo asesorías en transformación digital de manera presencial y personalizada en zonas rurales, alcanzando a 700 campesinos distribuidos en 23 regionales del país.

## C.2.2. Ruta de Capacitación en la Transformación digital

A través de La Escuela Nacional de Instructores - Rodolfo Martínez Tono, la cual tiene dentro de sus ejes de trabajo proponer y desarrollar las estrategias, programas, procedimientos y medios de control para los diferentes procesos de: Formación, investigación, desarrollo profesional y gestión del conocimiento de los instructores, se han diseñado y ejecutado diferentes rutas y programas de formación técnica y pedagógica que se han realizado a los Instructores en temas relacionados con Transformación digital y que se ejecutaron durante la vigencia 2023 impactando a más de 1.000 Instructores técnicos. Algunas de las temáticas desarrolladas se describen a continuación:

1. Análisis del comportamiento del consumidor digital
2. Aplicaciones en nuevos procesos y tecnologías en control de onda
3. Marketing digital” con enfoque al Agro
4. Desarrollo de competencias digitales en el talento humano en salud
5. Desarrollo de habilidades digitales para la comunicación y colaboración en línea
6. Impulso de venta en medios digitales
7. Nanotecnologías y aplicaciones
8. Principios de ilustración digital, entornos, elementos y diseño de personajes
9. Ruta de formación “tecnologías de la cuarta revolución aplicadas a la producción agrícola
10. Simulación de gemelos digitales de sistemas mecatrónicos en industria 4.0
11. Tecnologías emergentes, internet de las cosas y logística 4.0 para la transformación digital
12. Transferencia de conocimiento competencias digitales



### C.2.3. Transformación Digital en la Formación Profesional Integral SENA

La Ejecución de la Formación Profesional Integral del SENA ha consolidado un sólido enfoque en la transformación digital a lo largo de las vigencias de 2019 a 2024, mediante la oferta de más de 200 cursos de formación complementaria y titulada. Estos cursos, diseñados para fortalecer las competencias en Tecnologías Digitales, han tenido un impacto significativo en más de 716.000 aprendices matriculados. Destacan entre ellos:

1. Aplicación de la estadística básica para algoritmos de inteligencia artificial
2. Aplicación de la metodología scrum para proyectos de desarrollo de software
3. Blockchain: contratos inteligentes
4. Caracterización de las máquinas y equipos para la implementación del internet de las cosas en la industria 4.0
5. Comunicación industrial en sistemas automatizados hacia la industria 4.0
6. Control de inventarios con herramientas digitales
7. Control de la seguridad digital.
8. Creación de aplicaciones con realidad aumentada
9. Desarrollo de gemelo digital de producto en estilo libre para industria 4.0
10. Elaboración de aplicaciones con realidad virtual
11. Emprendimiento digital juvenil
12. Enfoque universal aplicado a contenidos digitales
13. Gestión de activos en seguridad digital.
14. Gestión de servicios de tecnologías de la información en las organizaciones
15. Implementación de circuitos electrónicos digitales
16. Implementación de metodologías ágiles en el desarrollo de software
17. Implementación de seguridad en internet de las cosas
18. Implementación de sistema de control con internet de las cosas
19. Implementación de soluciones de inteligencia artificial
20. Iniciación a la inteligencia artificial
21. Integración de circuitos electrónicos digitales
22. Integración de sistemas automatizados hacia la industria 4.0
23. Montaje digital y salida CTP de archivos para impresión offset
24. Procesamiento de evidencias digitales conforme a técnicas de informática forense
25. Programación de dispositivos embebidos y su aplicación en el internet de las cosas
26. Validación de ideas y prototipos con Design Thinking

Esta amplia oferta de programas refleja el compromiso de la entidad con la adaptación a los nuevos desafíos del sector productivo, especialmente en industrias 4.0 y áreas de tecnologías de la información. Esta orientación hacia la transformación digital y la actualización constante del catálogo de programas se traduce en mayores oportunidades para acceder a empleos dignos, estables y formales, contribuyendo así al desarrollo socioeconómico del país.



## Conclusiones

El Reporte de Datos de la Formación Integral para el Trabajo 2023 ha analizado exhaustivamente el desempeño de los programas del SENA durante la vigencia 2022 desde diversas perspectivas. Este análisis continúa consolidando este documento como una herramienta valiosa para la toma de decisiones en la entidad, así como para otras instituciones de formación para el trabajo, el Ministerio de Educación, Ministerio de Trabajo, la red de observatorios del mercado de trabajo ORMET. Además, se posiciona como una fuente de consulta esencial para el público interesado en conocer más acerca del SENA y su impacto en la sociedad.

Al observar las cifras de participación del SENA en la oferta nacional de formación profesional, según datos del Observatorio Laboral para la Educación (OLE) del Ministerio de Educación Nacional, se destaca que en el año 2022, el SENA representó el 67,7% de los graduados de programas de formación de nivel tecnológico y especialización tecnológica. Esta cifra evidencia el significativo aporte del SENA a la educación del país en estos niveles de formación.

Por otra parte, el año 2022 se caracterizó por una notable recuperación económica en Colombia, con un crecimiento del 7,5%. Este crecimiento marcó una tendencia ascendente tras el impacto de la pandemia, alcanzando niveles históricos y estables. Sin embargo, es importante señalar que la tasa de desempleo en el país se mantuvo cercana al 10,3% al cierre del año, lo que evidencia que el desafío del desempleo continúa siendo uno de los principales en el mercado laboral colombiano.

Tras evaluar las estrategias implementadas por el Observatorio Laboral y Ocupacional del SENA, se observó que los resultados anuales de la APE para el año 2022 mostró una importante recuperación con respecto al año 2021, con un aumento de colocados (18,8%), vacantes (9,3 %) e inscritos (5,0%). Además, el índice de pertinencia promedio del año 2022 obtuvo un aumento de 6,5 puntos porcentuales frente al año anterior con una cifra de 48,5%. Estos datos reflejan una clara recuperación en los niveles de pertinencia tras el impacto de la pandemia, evidenciando el éxito de las medidas implementadas.



La entidad ofertó un total de aproximadamente 8.714.318 cupos en formación titulada y complementaria, siendo notable que la gran mayoría de estos cupos (el 85% en el año 2022) correspondieron a formación complementaria. En comparación con el año 2020, se observa un incremento de 489.998 cupos, lo que representa un cambio porcentual positivo del 6%.

Tras analizar la relación entre la demanda y la oferta de formación titulada, se identificó un déficit de 405.602 cupos con respecto a la demanda, lo que resalta la necesidad de intensificar esfuerzos en la creación de nuevos cupos. El objetivo es reducir esta brecha a largo plazo y así fortalecer aún más el mercado laboral colombiano mediante la formación de aprendices altamente capacitados.

En cuanto a la formación complementaria, se registró una disminución del 2,5% en el total de cupos ofrecidos por la entidad durante la vigencia del 2022, totalizando 7.406.174 cupos. Sin embargo, se han implementado medidas para consolidar la oferta en este tipo de formación, retornando a niveles similares a los previos a la pandemia, como se evidencia con los 7.682.391 cupos ofrecidos en 2019.

En cuanto a la formación dual, a pesar de una reducción del 3,5 puntos porcentuales en la relación entre la demanda y la oferta, mantiene un comportamiento histórico estable en la entidad. Estos hallazgos representan una oportunidad para el SENA en términos de ampliar la cobertura a nivel nacional y reforzar los esfuerzos para satisfacer eficazmente las necesidades del país.

En total, durante el año 2022 se registraron 111.906 personas vinculadas que obtuvieron certificación del SENA en formación titulada en 2021, lo que elevó el número total de certificados bajo seguimiento a 165.994. De este grupo, el 67,42% de los egresados fueron formalmente vinculados al mercado laboral. Dentro de los diferentes grupos de edad, se observó que aquellos comprendidos entre los 26 y 29 años presentaron las tasas más altas de vinculación, indicando una mayor probabilidad de inserción en el mercado laboral formal en este rango.

Respecto a la transformación digital en aprendices, instructores, colaboradores y empresarios, el SENA cuenta con diversas iniciativas. Desde la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación, hasta la capacitación de instructores y la oferta de un amplio catálogo de programas de formación, la entidad abarca procesos que integran las tecnologías digitales. Este enfoque busca promover la excelencia en la docencia, permitir que los aprendices fortalezcan sus habilidades y conocimientos en el uso de la tecnología digital, y prepararlos para desempeñar oficios y ocupaciones demandadas por los sectores productivos del país. En este sentido, el SENA se posiciona como una entidad a la vanguardia en la implementación de soluciones digitales para el desarrollo profesional y laboral.



## Bibliografía

- Dane (2023), Cuentas Nacionales, PIB Nacional Trimestral a Precios Constantes de 2015, <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-trimestrales/historicos-producto-interno-bruto-pib>
- Dane (2023), Indicadores de mercado laboral en Colombia Empleo y Desempleo, <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo>
- MinEducación (2023), Observatorio Laboral para la Educación OLE, cifras de educación en Colombia, <https://ole.mineducacion.gov.co/portal/>
- SENA (2023), Metas e informes Oficina de Planeación, <https://www.sena.edu.co/es-co/transparencia/Paginas/planeacion.aspx>
- SENA (2023), Informe Final de ejecución - línea programática de Extensionismo Tecnológico, <https://www.sena.edu.co/es-co/formacion/paginas/tecnologia-innovacion.aspx>
- SENA (2023), Grupo de Gestión de la Investigación, el Desarrollo y la Innovación Tecnológica y Formativa, <https://www.sena.edu.co/es-co/formacion/paginas/tecnologia-innovacion.aspx>
- SENA (2023), Grupo de Gestión de Instructores Escuela Nacional de Instructores - “Rodolfo Martínez Tono” Dirección de Formación Profesional, <https://www.sena.edu.co/es-co/comunidades/instructores/Paginas/default.aspx>



## I Glosario

- **Agencia Pública del Empleo:** es operador autorizado de la red de prestadores de servicios que integran el Servicio de Empleo del Ministerio de Trabajo para la intermediación laboral en Colombia y con empresas del exterior que requieren talento humano colombiano.
- **Colocaciones en la APE:** son los puestos de trabajo que logran ser ocupados producto de la intermediación laboral de la Agencia Pública de Empleo. La colocación solo cuenta cuando la solicitud está cerrada.
- **Egresado SENA:** se define egresado SENA a quien después de haber aprobado todo el proceso de formación y cumplidos los requisitos académicos y administrativos exigidos por el SENA, haya obtenido el título o certificado correspondiente al programa de formación.
- **Formación titulada:** es una modalidad de la formación profesional integral que imparte el SENA, dirigida a desarrollar y fortalecer las competencias del recurso humano, comprende las actividades de formación, entrenamiento y reentrenamiento en temas específicos y que se caracteriza por que las acciones de formación conducen al otorgamiento de un título de formación profesional. Hay de tres tipos: abierta, cerrada a la medida y cerrada no a la medida. Las dos últimas se caracterizan por no estar para el público general, sino concertadas con empresas, gremios y otras entidades.
- **Formación complementaria:** es un servicio del SENA representado en acciones de capacitación, diseñadas y ejecutadas por los centros de formación, que permiten la actualización o el desarrollo de competencias o elementos de competencia y corresponde a demandas específicas del sector productivo y la comunidad en general, con el fin de 1) actualizar el talento humano vinculado a una actividad económica y que requiera cualificar su desempeño actual o prepararse para asumir nuevos desempeños que le permitan una mayor movilidad y/o promoción laboral, y 2) calificar y recalificar el talento humano que se encuentre en situación de desempleo, entre ellos los pertenecientes a poblaciones vulnerables.
- **Formación dual:** conocido también como aprendizaje alternado y como formación alternada, es el tipo de aprendizaje que alterna la institución de formación y las empresas como ambientes de aprendizaje.
- **ICETEX:** es una entidad del Estado que promueve la Educación Superior a través del otorgamiento de créditos educativos y su recaudo, con recursos propios o de terceros, a la población con menores posibilidades económicas y buen desempeño académico. Igualmente, facilita el acceso a las oportunidades educativas que brinda la comunidad internacional para elevar la calidad de vida de los colombianos y así contribuir al desarrollo económico y social del país.



- **ICFES:** es una empresa estatal de carácter social, vinculada al Ministerio de Educación Nacional, y naturaleza especial, que: (i) ofrece servicios de evaluación de la educación en todos sus niveles (Exámenes de Estado); (ii) adelanta investigación sobre los factores que inciden en la calidad de la educación; (iii) brinda información que contribuye al mejoramiento y la toma de decisiones en la calidad de la educación; y (iv) realiza otros proyectos de evaluación (pruebas específicas) de acuerdo con estándares nacionales e internacionales que requieran las entidades públicas o privadas.
- **Ocupación:** conjunto de empleos o cargos cuyas principales funciones y cometidos se caracterizan por tener un alto grado de similitud, independientemente del lugar donde se desarrollen y de las relaciones que se establezcan en el mercado laboral.
- **Observatorio Laboral y Ocupacional:** el Observatorio Laboral y Ocupacional del SENA, monitorea el comportamiento de las ocupaciones, partiendo de diversas fuentes de información del mercado laboral. Provee información a nivel nacional que contribuye a la orientación de acciones de formación y empleo. Además, genera alertas de proyectos de inversión que se quieren realizar en las diferentes regiones y sectores económicos.
- **Programa de Formación<sup>7</sup>:** es definido con el proceso de diseño curricular y se constituye en el conjunto de condiciones de ingreso y salida del proceso de formación, sujeto a aplicar estrategias metodológicas para desarrollar unas competencias expresadas en unos contenidos. En todos los casos, el programa traduce en un título en el marco de la formación titulada.
- **Título de especialización técnica:** otorgado a personas con formación técnica y que han cursado satisfactoriamente un programa de formación que busca ampliar o profundizar los conocimientos técnicos, con el objeto de incrementar las habilidades y destrezas del aprendiz para actuar idóneamente en la solución de problemas en un rango definido de áreas funcionales, que utilicen procedimientos, herramientas y materiales especializados.
- **Título de especialización tecnológica:** otorgado a quienes tienen formación tecnológica o de ingeniero técnico y hayan cursado satisfactoriamente un programa de formación que busca producir conocimiento tecnológico, que solucione problemas de nivel estratégico en la organización; que desarrollen la capacidad para coordinar actividades interdisciplinarias en un campo especializado de la tecnología, que gestionen, organicen y manejen recursos; que emprendan proyectos productivos innovadores; que tomen decisiones fundamentadas y con respecto a estándares de calidad, que apoyen el proceso de toma de decisiones de niveles superiores; con capacidad para comunicar ideas y manejar grupos.
- **Título de técnico:** otorgado a quienes hayan cursado satisfactoriamente un programa de formación que busca que los aprendices adquieran competencias motrices y cognitivas, socio-afectivas y comunicativas para desarrollar actividades determinadas y solucionar problemas en un rango definido de áreas funcionales con respuestas predecibles; que comprendan y apliquen el proceso productivo, que utilicen instrumentos y técnicas definidas, que ejecuten operaciones para obtener resultados concretos y responder por su propio trabajo.

<sup>7</sup> La clasificación y los niveles de los programas de formación, su denominación y duración se estipulan mediante la resolución 2198 de 2019.



- **Título de tecnólogo:** otorgado a quienes hayan cursado satisfactoriamente un programa de formación que busca que los aprendices adquieran las competencias cognitivas, socio–afectivas y comunicativas para aplicar el conocimiento técnico y tecnológico que solucione problemas estratégicos del área, que coordine y supervise actividades interdisciplinarias en los campos de la técnica y la tecnología, que organice y maneje recursos, que gestione proyectos productivos, que comunique ideas, que responda por los resultados de su trabajo y de otros que estén bajo su control, y que asuma con ética los roles sociales y organizacionales propios de su entorno. Se orientarán igualmente a desarrollar las competencias necesarias para garantizar la interacción de lo científico con lo instrumental y lo operacional con el saber tecnológico.
- **SENA:** el Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, es la institución pública colombiana encargada de la función que le corresponde al Estado de invertir en el desarrollo social y técnico de los colombianos ofreciendo y ejecutando la Formación Profesional gratuita, para la incorporación y el desarrollo de las personas en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país. El SENA es la principal institución del Sistema Nacional de Formación para el Trabajo.
- **SOFIA plus:** la sigla significa Sistema Optimizado para la Formación y el Aprendizaje Activo, el aplicativo SOFIA PLUS, opera como la principal herramienta para facilitar la gestión de los nuevos procesos formativos en el SENA. La operación del sistema requiere la interacción de tres componentes importantes: el entendimiento y adopción de los nuevos procesos de gestión del aprendizaje, la prueba y uso del aplicativo diseñado para la gestión de estos nuevos procesos, y la migración de información útil del actual aplicativo de gestión académica de centros hacia el nuevo aplicativo que soportará todos los procesos.
- **Vacantes para la APE:** corresponde al número de puestos de trabajo no ocupados que se registran en una solicitud.
- **Vinculación laboral:** es la situación donde un individuo logra entrar al mercado laboral a través de un empleo formal, es decir con todas las prestaciones de ley.



## Lista de Tablas

Tabla 1. Top 10 de vacantes registrados en la APE del SENA, 2022, por ocupación.....	19
Tabla 2. Top 10 de inscritos registrados en la APE del SENA, 2022, por ocupación.....	19
Tabla 3. Top 10 de inscritos registrados en la APE del SENA, 2022, comparación Oferta - Demanda.....	20
Tabla 4. Pertinencia de los programas de formación con mayor número de certificados, 2022.....	25
Tabla 5. Deserción en la formación titulada, 2022.....	27
Tabla 6. Cupos de formación titulada del SENA, por nivel de formación 2022.....	28
Tabla 7. Cupos de formación titulada del SENA, por top diez de centros, 2022.....	30
Tabla 8. Cupos de formación titulada del SENA, por top diez de programas, 2022.....	31
Tabla 9. Top 10 de ocupaciones con más cupos de formación titulada, 2022.....	32
Tabla 10. Inscritos de formación titulada del SENA, por nivel de formación, 2022.....	34
Tabla 11. Inscritos de formación titulada del SENA, por top diez de centros de formación, 2022.....	36
Tabla 12. Inscritos de formación titulada del SENA, por top diez de programas, 2022.....	37
Tabla 13. Top 10 de ocupaciones con más inscritos de formación titulada, 2022.....	38
Tabla 14. Tasa de deserción de formación complementaria.....	41
Tabla 15. Cupos de la formación complementaria del SENA por top diez de centros de formación con más cupos, 2022.....	43
Tabla 16. Cupos de la formación complementaria del SENA, por top diez de programas de formación, 2022..	44
Tabla 17. Top 10 de ocupaciones con más cupos de formación complementaria, 2022.....	45
Tabla 18. Inscritos de formación complementaria del SENA, por top diez de centros de formación, 2022....	47
Tabla 19. Inscritos de la formación complementaria del SENA, por top diez de programas de formación, 2022....	47
Tabla 20. Top 10 de ocupaciones con más inscritos de formación complementaria, 2022.....	49
Tabla 21. Tasa de deserción de formación dual, 2022.....	51
Tabla 22. Cupos en formación dual del SENA, por nivel de formación, 2022.....	52
Tabla 23. Cupos en formación dual del SENA, por regionales, 2022.....	52
Tabla 24. Cupos en formación dual del SENA, por programas de formación, 2022.....	53
Tabla 25. Top 10 de ocupaciones con mayor número de cupos de formación dual, 2022.....	54
Tabla 26. Inscritos de la formación dual del SENA, por regionales, 2022.....	55
Tabla 27. Inscritos de la formación dual del SENA, por programas, 2022.....	56
Tabla 28. Top 10 de ocupaciones con mayor número de inscritos de formación dual, 2022.....	57
Tabla 29. Certificados y Vinculados de formación titulada (2013-2022).....	60
Tabla 30. Top 10 de ocupaciones con mayor número de certificados y vinculación asociada, 2022.....	64
Tabla 31. Certificados y Colocados en formación complementaria, 2022.....	65
Tabla 32. Egresados y Colocados en la formación complementaria por tipo de formación, 2022.....	68

# REPORTE DE DATOS DE LA FORMACIÓN INTEGRAL PARA EL TRABAJO 2023

Informaciones y análisis que contribuyen  
al desarrollo de la formación  
profesional colombiana



OBSERVATORIO  
**LABORAL**  
Y OCUPACIONAL

Nos **ocupa** el país

Tabla 33. Top 10 de ocupaciones con mayor número de certificados y empleabilidad asociada, 2022.....	68
Tabla 34. Certificados y vinculados en la formación dual, por centros de formación, 2022.....	69
Tabla 35. Egresados y Vinculados en la formación dual, por programa de formación, 2022.....	70
Tabla 36. Egresados y Vinculados en la formación dual, por niveles de formación, 2022.....	71
Tabla 37. Egresados y Vinculados en la formación dual, por sexo, 2022.....	72
Tabla 38. Top 10 de ocupaciones con más certificados de formación dual y vinculación, 2022.....	74



## Listado de Gráficas

Gráfico 1. Sistema de formación profesional en Colombia y la oferta educativa del SENA.....	9
Gráfico 2. Contribución SENA formación de nivel tecnológico y especialización tecnológica en Colombia...10	
Gráfico 3. Crecimiento trimestral del PIB Nacional.....	12
Gráfico 4. Contribución al PIB y Empleo por sectores 2022.....	13
Gráfico 5. Tasa de informalidad y tasa de desempleo (2011-2022).....	14
Gráfico 6. Tasa de informalidad por actividad económica (2022).....	15
Gráfico 7. Cupos totales del SENA (2005-2022.....	17
Gráfico 8. Relación cupos vs inscritos del SENA, 2018-2022.....	17
Gráfico 9. Total de inscritos, vacantes y ocupados.....	18
Gráfico 10. Tasa de colocación de las cinco ocupaciones con más vacantes entre 2018 a 2022.....	21
Gráfico 11. Pertinencia de formación titulada del SENA, promedio y crecimiento porcentual (2011-2022).....	22
Gráfico 12. Relación entre índice de pertinencia y pobreza multidimensional nacional, 2011-2022.....	23
Gráfico 13. Pertinencia promedio, por regionales, 2022.....	24
Gráfico 14. Relación cupos vs inscritos formación titulada SENA, 2017-2022.....	26
Gráfico 15. Cupos de formación titulada del SENA.....	27
Gráfico 16. Cupos de formación titulada del SENA por regionales, 2022.....	29
Gráfico 17. Cupos de formación titulada, por sector, 2022.....	31
Gráfico 18. Inscritos de formación titulada del SENA.....	33
Gráfico 19. Inscritos de formación titulada del SENA por regionales, 2022.....	35
Gráfico 20. Inscritos de formación titulada del SENA por sector, 2022.....	37
Gráfico 21. Relación cupos vs inscritos formación complementaria SENA, 2018-2022.....	40
Gráfico 22. Cupos de formación complementaria del SENA (2005-2022).....	41
Gráfico 23. Cupos de formación complementaria del SENA, por regionales, 2022.....	42
Gráfico 24. Cupos de formación titulada, por sector, 2022.....	44
Gráfico 25. Inscritos de formación complementaria del SENA, 2018-2022.....	45
Gráfico 26. Inscritos de la formación complementaria del SENA, por regionales, 2022.....	46
Gráfico 27. Inscritos de formación complementaria, por sector, 2022.....	48
Gráfico 28. Relación cupos vs inscritos formación dual SENA, 2018-2022.....	51
Gráfico 29. Cupos de formación dual, por sector asociado, 2022.....	54
Gráfico 30. Inscritos de formación dual, por sector, 2022.....	57
Gráfico 31. Vinculación anual del SENA (2013-2022).....	60



Gráfico 32. Vinculación laboral, por edades, 2022.....	61
Gráfico 33. Vinculación laboral formal, por regionales, 2022.....	62
Gráfico 34. Vinculación laboral por nivel de formación, 2022.....	63
Gráfico 35. Vinculados por sector económico (CIIU Rev.4) asociado, 2022.....	63
Gráfico 36. Empleabilidad laboral de la formación complementaria, 2022.....	65
Gráfico 37. Empleabilidad laboral, por edades, 2022.....	66
Gráfico 38. Tasas de empleabilidad por regionales, 2022.....	67
Gráfico 39. Vinculación laboral total de formación dual, 2022.....	69
Gráfico 40. Vinculación por grupos de edad en formación dual, 202.....	72
Gráfico 41. Vinculados FD por sector económico.....	73