

# 03

## Educación

---

### Educación hacia el mundo productivo

El momento que estamos viviendo es de gran importancia para el talento humano. La forma como vivamos esta transición y proyectemos los talentos, definirá el camino del aprovechamiento de esta nueva etapa de transformación digital. Necesitamos un cambio en el modelo educativo actual que nos permita aprovechar las potencialidades que tenemos en materia de educación. Este debe incluir:

- El desarrollo de las nuevas habilidades requeridas para el siglo XXI.
- La búsqueda de la pertinencia educativa, entendida como aprender en el momento adecuado para las exigencias que corresponden a nuestra sociedad.
- Una mayor capacitación de docentes.
- El aprovechamiento de las nuevas tecnologías como herramienta para el aprendizaje
- Un Sistema Nacional de Educación Terciaria que otorgue la importancia necesaria a técnicos y tecnólogos, buscando que la formación profesional y la universitaria sean igualmente valoradas.
- Formación dual como una modalidad de aprendizaje que permite una mayor facilidad de inserción en el mundo laboral.

# Educación para el futuro



## Cambios en la era de transformación digital

**La mayoría de los niños que ingresan a primaria trabajarán en empleos que no existen hoy en día.**

### Nuevas habilidades del Siglo XXI

1

Liderazgo

2

Adaptabilidad

3

Creatividad

4

Comunicación

5

Trabajo en  
equipo

6

Curiosidad

# Contexto general

## Nuevo esquema de educación y nuevas habilidades

Actualmente se vive una nueva realidad. En esta nueva era, de Cuarta Revolución Industrial, aparecen nuevas exigencias, oportunidades y retos que se deben enfrentar. Se empiezan a ver cambios profundos en todas las industrias y sectores. Estas transformaciones han permitido incrementos en productividad, innovación en productos y, también, una transformación en los modelos de negocio. El momento que vive Colombia es de gran importancia. La forma en cómo se viva esta transición y se proyecten los talentos definirán el camino de aprovechamiento de esta nueva etapa.

En esta realidad, el ecosistema digital es la principal estructura económica en el mundo. La relación de cada persona, empresa y país con el ecosistema digital va a determinar su sostenibilidad y su capacidad para progresar. Por lo tanto, las economías, sociedades o empresas que adopten los cambios que conlleva la economía digital prosperarán. Las que permanezcan está-

ticas quedarán rezagadas. El desarrollo del talento humano, para enfrentar los nuevos retos, se convierte entonces en eje fundamental de esta nueva era.

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) indicó que para América Latina:

*“es necesario articular los sistemas educativos y de formación profesional en una concepción que haga realidad la educación y el desarrollo de competencias a lo largo de toda la vida. Los programas educativos y los de formación para el trabajo deben tener una base de competencias socio-emocionales (blandas) que preparen para la vida y para el trabajo” (Vargas Zúñiga & Carzoglio, 2017)*

La falta de coincidencia entre oferta y demanda de habilidades trae importantes desafíos en todos los niveles ocupacionales. La brecha se profundiza debido a los rápidos cambios tecnológicos y formas organizacionales. Hoy las empresas encuentran en el capital humano una de

las mayores restricciones y una de las mayores oportunidades para su crecimiento. Debemos estar preparados para que los cambios lleguen al sistema educativo y, en general, a cómo la gente aprende.

Muchas de las profesiones actuales se verán afectadas con la nueva tecnología digital. Por ejemplo, un gran porcentaje de los siguientes cargos: trabajadores de sucursales bancarias, analistas de datos, administradores de inventarios, operarios de planta, contadores, auditores, analistas financieros, etc. Existe el reto de crear nuevos modelos de formación para migrar estos perfiles a las nuevas profesiones. Se deben crear nuevos modelos de formación que estén en capacidad de adaptarse, con mayor rapidez, a las nuevas tecnologías y necesidades de las industrias.

Las competencias a desarrollar para el futuro vienen acompañadas de cambios en las formas de aprendizaje y de enseñanza. Ya se empiezan a apreciar algunos. Uno de estos, es la apropiación de la tecnología como herramienta esencial pa-

ra la formación y aprendizaje. Se puede ver cómo los estudiantes tienen, ahora, más oportunidades para aprender a distancia y al ritmo de cada uno. Métodos como el *e-learning* hacen que la enseñanza sea más personalizada y acorde con las capacidades de cada individuo. El aprendizaje caracterizado por la libre elección, también, está empezando a ser relevante: con los cursos cortos (Masive Open Online Course, MOOC). Cada vez más, se evidencia que las habilidades blandas —como la adaptación al cambio, el trabajo en equipo, la colaboración y otras— son fundamentales en los sistemas de educación modernos.

En este contexto, el Foro Económico Mundial (FEM), en su estudio *New Vision for Education: fostering social and emotional learning through technology*, afirma que el aprendizaje tradicional —que incluye áreas como matemáticas, ciencias sociales y demás— ya no es el determinante; que son las habilidades desarrolladas a través del aprendizaje social y emocional las que diferencian a los estudiantes para tener éxito en la economía digital. Es importante tener presente que, según

estimaciones del FEM, 65% de los niños que ingresan a primaria trabajarán en empleos que no existen hoy en día. Habilidades como creatividad, iniciativa y adaptabilidad se convierten en indispensables para insertarse laboralmente. Esta revolución incorpora la tecnología en la educación. Hoy en día la realidad virtual, los robots y tutores virtuales permiten que la experiencia de aprendizaje sea totalmente interactiva.

En el Gráfico 1, el Foro Económico Mundial presenta las habilidades requeridas para el Siglo XXI:

Así mismo, existen otra serie de cambios que se avecinan en la educación del futuro, para los cuales debemos estar preparados y lograr que el sistema de educación sea ágil. Los estudiantes estarán aprendiendo fuera de las aulas con dispositivos tecnológicos, de forma personalizada, y podrán escoger el maestro de su elección. El aprendizaje será basado en proyectos, donde las habilidades serán adquiridas en trabajo de campo. Las instituciones educativas deberán brindar, cada vez más, espacios de pasantías, mentorías y espacios de colaboración. Los exámenes también cambiarán radicalmente. El conocimiento

**Gráfico1. Habilidades del Siglo XXI**

<b>Alfabetizaciones fundamentales</b> ¿Cómo aplican los estudiantes las habilidades básicas a las tareas cotidianas?	<b>Competencias</b> ¿Cómo enfrentan los estudiantes los retos y desafíos complejos?	<b>Cualidades del carácter</b> ¿Cómo se acercan los estudiantes al entorno cambiante?
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <math>\frac{A}{C} \frac{B}{D}</math>  <math>\frac{1}{3} \frac{2}{4}</math>         </div> <div>                     1. Lectura y escritura                      2. Matemáticas                      3. Conocimientos científicos                      4. Tecnologías de la información y comunicaciones                      5. Conocimientos financieros                      6. Habilidades culturales y cívicas                 </div> </div>	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">        </div> <div>                     7. Pensamiento crítico/solución de problemas                      8. Creatividad                      9. Comunicación                      10. Colaboración                 </div> </div>	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">            </div> <div>                     11. Curiosidad                      12. Iniciativa                      13. Persistencia                      14. Adaptabilidad                      15. Liderazgo                      16. Conciencia social y cultural                 </div> </div>
<b>Aprendizaje permanente</b>		

Fuente: FEM. New Vision for Education: fostering social and emotional learning through technology

será medido durante el proceso de aprendizaje y será probado durante su desempeño en el trabajo de campo. El aprendizaje de habilidades matemáticas pasará por la parte manual, para ir aprendiendo en el hacer. En este sentido, la interpretación de datos será lo importante en esta materia en los planes de estudio futuros.

Es importante resaltar que los estudiantes tendrán una participación más activa. Se involucrarán más en la formación de sus planes de estudios. Lo anterior, con el fin de que el currí-

culo sea actualizado, pertinente y contemporáneo, que involucre a los profesionales expertos y las empresas, como también a los jóvenes.

En este nuevo escenario, el Foro Económico Mundial actualizó el Índice de Competitividad Global 2016-2017 debido a que los países ya están empezando a sentir los efectos de esta revolución y se requieren medidas que capturen esta nueva realidad económica. En la nueva metodología, se incluyeron pilares de entorno propicio, capital humano, mercados y ecosistemas de innovación. El pilar de

**Tabla 1. Pilar educación y habilidades  
Ranking de competitividad**

País	Puesto 2016-2017		
	Pilar: educación y skills	Habilidades de la fuerza de trabajo actual	Habilidades de la fuerza de trabajo futura
Número de países		138 países	
Dinamarca	1	3	5
Suiza	2	1	12
Noruega	3	4	9
Países Bajos	4	9	2
Suecia	5	6	6
Finlandia	11	23	1
Corea	22	26	24
China	74	85	58
India	96	104	88
Argentina	42	55	31
Chile	46	49	46
Uruguay	55	72	45
Ecuador	67	79	54
Venezuela	70	66	78
Perú	85	76	90
<b>Colombia</b>	<b>86</b>	<b>91</b>	<b>67</b>
México	87	78	87
Brasil	88	96	68
Paraguay	100	93	110

Fuente: FEM

educación y habilidades se incluye por la necesidad de desarrollar competencias fundamentales para la economía moderna. En esta dirección, resultados preliminares ubican a Colombia en una posición desfavorable en América Latina (86 de 138 países en total), después de Argentina, Chile, Uruguay, Ecuador, Venezuela y Perú. La competitividad del país en cuanto a educación y habilidades en la región solo supera la de México, Brasil y Paraguay. Esto se explica más por las habilidades de la fuerza de trabajo actual (puesto 91), que por las habilidades de la fuerza de trabajo futura (puesto 67). Cabe resaltar que para estos dos rubros, Suiza y Finlandia son los países que ocupan el primer puesto en cada uno, respectivamente (Tabla 1).

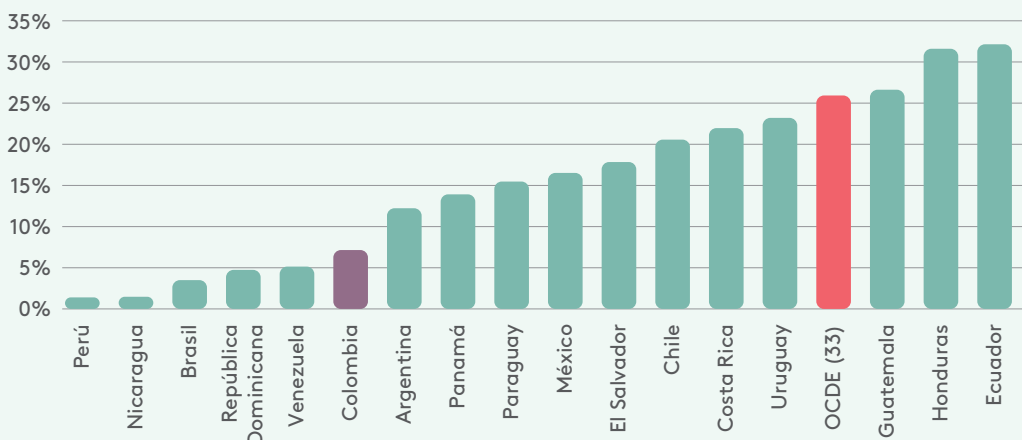
Frente a los desafíos que tienen las empresas de América Latina, encontrar trabajadores calificados debe ser prioridad para los Gobiernos y el sector privado, al abordar nuevos modelos de aprendizaje. El FEM expone que la región presen-

ta la mayor escasez de competencias del mundo, en la economía formal. Cuatro de cada diez jóvenes no estudian ni trabajan (NINIS). 55% de los trabajadores están en la economía informal. Claramente, la fuerza laboral no cuenta con las habilidades que las empresas requieren. El sector productivo enfrenta desafíos para encontrar el talento humano necesario para competir y hacer crecer las empresas.

### Importancia de los técnicos y tecnólogos

Al igual que la formación universitaria es de gran importancia para el desarrollo productivo de los países, la formación técnica (o Educación Profesional como se le conoce en el mundo) debe ser valorada con la misma importancia, debido a que esta desarrolla profesionales altamente especializados y cualificados. Estos profesionales consiguen una amplia gama de competencias, que

**Gráfico 2. Porcentaje de estudiantes en educación secundaria matriculados en programas técnicos o vocacionales**



Fuente: Perspectivas económicas de América Latina (CEPAL 2017)

responden a necesidades inminentes del mercado. Por lo tanto, se debe buscar fortalecer su desarrollo. El Gráfico 2 muestra el porcentaje de estudiantes en educación secundaria matriculados en programas técnicos o vocacionales en los países de América Latina y el promedio de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) (Cepal, 2017).

Colombia se ubica en una posición muy baja. Menos de un 10% de los estudiantes de educación secundaria se matriculan en programas técnicos o vocacionales. En este ítem, el promedio de la región es de 14% y en los países de la OCDE este porcentaje asciende al 26% / (OCDE/CEPAL/CAF, 2016).

En el documento *Perspectivas económicas de América Latina 2017* se destaca que Colombia presenta uno de los gastos más altos en programas de educación técnica y vocacional, con un 0,34% del PIB (comparado con un 0,12% en la región y 0,15% del promedio de la OCDE). Aún no se tiene el desarrollo necesario para lograr que este tipo de formación se promueva desde la secundaria. No se le da la importancia que requiere, como sí sucede en los países desarrollados. En estos la brecha entre las necesidades de capital humano y la oferta formativa son mínimas.

## Modalidades de aprendizaje: la formación dual

En la actual revolución industrial, la formación en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés) ha ido ganando importancia debido a las tendencias actuales y futuras del empleo. Estas profesiones, y las competencias que se desarrollan en ellas, se hacen cada vez más necesarias. Ellas generan un valor reconocido, mayores logros educativos y retribuciones. El estudio *The Human Capital Index*, publicado por el Foro Económico Mundial, revela que una proporción significativa, del total de graduados del mundo en STEM, proviene de un número relativamente pequeño de países. Por lo tanto, los esfuerzos en esta dirección deben ir acompañados de un esfuerzo de las empresas orientado a participar en la formación de los estudiantes. Esto se lograría por medio de espacios de práctica, donde los estudiantes tengan la oportunidad de desarrollar las capacidades y competencias adquiridas en el salón de clase. De esta forma, se complementarían la formación y se mejoraría la calidad.

En este sentido, existen en el mundo algunos ejemplos de países desarrollados —Alemania, Suiza, Austria, entre otros— donde la formación dual es una de las modalidades de aprendizaje que les ha permitido ser un referente en sistemas educativos a nivel mundial. En el caso de Alemania, el estudiante tiene la posibilidad de alternar su forma de aprendizaje entre la teoría en la escuela de formación profesional y la práctica en la empresa. Por lo tanto, los aprendices dividen sus días entre la instrucción en el aula y la capacitación en un puesto de trabajo en una empresa. Los aprendices reciben un pago y, por lo general, su formación se extiende entre dos y tres años. Las necesidades de formación y los





*de los estudiantes de educación secundaria, en Colombia, se matriculan en programas técnicos o vocacionales.*



*del PIB es el gasto en Colombia en programas de educación técnica y vocacional.*

**La formación de técnicos y tecnólogos es de gran importancia para el desarrollo productivo de los países, debido a que desarrolla profesionales altamente especializados y cualificados.**

estándares de calidad son definidos articuladamente entre los gobiernos (nacional y local), las empresas, el sector educativo y los gremios sectoriales, quienes son los encargados de otorgar la certificación a los aprendices.

Este sistema crea un excelente grupo de talentos y facilita la transición en doble vía, entre la educación y el mundo laboral. También, reconoce y valora la formación profesional al igual que la formación universitaria. Este modelo requiere una participación proactiva de las empresas.

El documento de la OIT, Cinterfor, señala que la formación profesional necesita nuevas alianzas con las empresas, para combinar el aprendizaje de competencias técnicas en el aula con las que se desarrollan en el puesto de trabajo.

Este modelo es ejemplo para el mundo. Muestra un sistema educativo eficiente en el que la formación profesional y la universitaria son igual de importantes. Mientras que en los países desarrollados hay en promedio seis técnicos/tecnólogos por cada universitario, en Colombia hay una clara falencia en la cantidad de técnicos y tecnólogos. En esta dirección, el Sistema Nacional de Educación Terciaria (SNET) contribuye a la construcción de una política pública que fortalecerá el sistema educativo en los temas antes mencionados.

Desde 2011, el SENA cuenta con un convenio de cooperación con el Instituto Federal de Formación Profesional de Alemania (BIBB) con el fin de implementar la Formación Profesional Dual en Colombia. Además de los beneficios en temas de cierre de brechas de capital humano, el SENA busca incentivar el contrato de aprendizaje y disminuir la monetización por parte de las empresas, para aumentar la inserción laboral en

el mercado colombiano. Este programa de formación inició, oficialmente, en 2014 con la participación de una empresa piloto del sector automotriz.

En este momento, la oferta del SENA en formación dual se está desarrollando para los niveles de formación auxiliar, técnico y operativo en un tiempo de 12, 15 y 6 meses, respectivamente. Al cierre del 2016, ocho empresas y 508 aprendices certificados hacían parte de este programa, el cual se realizaba en un 90% en Bogotá y el resto en Antioquia. Según esta entidad, la tasa de vinculación al sector formal alcanza 60%.

## La política pública en educación: tendencias recientes

### Sistema Nacional de Educación Terciaria (SNET)

Un capital humano pertinente y formado con calidad, que pueda interpretar los desafíos y aprovechar las oportunidades, es fundamental para aumentar la productividad y lograr insertarse en las cadenas globales de valor. Esto supone fortalecer el sistema educativo nacional. Por ello, la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI) ha participado en la construcción del Sistema Nacional de Educación Terciaria (SNET), que organiza los niveles postsecundarios de la educación. Esta propuesta da la relevancia adecuada a la educación técnica (o educación profesional como se le conoce en el mundo), busca que responda a las necesidades del sector productivo y que fortalezca la vocación de las regiones.

El SNET no es lo único que se necesita en materia de talento humano para la transformación en el

modelo educativo, pero es importante que con el SNET se le dé fuerza y claridad al pilar técnico en el modelo educativo, teniendo en cuenta sus dinámicas propias. ¿Cuántas veces hemos dicho en Colombia que hay pocos técnicos con relación al número de profesionales? Esto se corrige con la implementación de un buen sistema de educación terciaria.

Este sistema, al crear dos pilares en la educación terciaria, pone en el mismo nivel de importancia a la educación técnica y a la educación académica. Sin que la primera quede subordinada a la segunda, como ocurre hoy en día. Esto se logra, entre otras, generando esquemas para que los estudiantes de programas técnicos puedan especializarse en su formación. La posibilidad de que existan niveles avanzados como la maestría técnica llena un vacío en el sistema, que difícilmente, hoy, se suple con aprendizaje empírico. Con el SNET en marcha, los trabajadores podrán tener mayor flexibilidad para continuar su formación en el pilar técnico de la profesión, donde la educación está orientada a las necesidades del sector productivo, sin tener obligatoriamente que cambiar a una educación académica. Adicionalmente, el SNET permitirá que el tránsito entre la educación académica y la educación técnica se de en doble vía y de forma más armónica. Es importante resaltar que este tipo de sistemas de educación terciaria se dan en países como Alemania, Francia, Corea del Sur, entre otros.

Un tema que debe ser tenido en cuenta en el desarrollo del SNET, es el modelo de calidad para la educación técnica. Es necesario que este reconozca las particularidades del sector productivo. Hay algunas inconsistencias que deben ser corregidas. ¿Cómo es posible que, debido al registro calificado de la educación superior, en la forma-

ción de un programa técnico profesional para la agroindustria se mida la calidad de la misma forma como se mide para un abogado o un economista? Otra inconsistencia es que se limita la formación en el campo porque se exigen unas dotaciones de infraestructura que no son propias del sector productivo. Los requisitos del actual registro calificado están supeditados a criterios académicos. Estos no profundizan en elementos de pertinencia; ni desarrollo de competencias; como tampoco, en aprendizaje práctico. Los requisitos se enfocan más en infraestructura de las aulas, nivel doctoral del docente, etc. Esto debe revisarse en la propuesta del SNET.

## Hoy las empresas encuentran en el capital humano una de las mayores restricciones y, a su vez, una de las mayores oportunidades para su crecimiento.

---

Adicionalmente, el tiempo que está tomando la transformación y que pueda extenderse preocupan. Se debe tener practicidad para avanzar y lograr la implementación del sistema de educación terciario, al igual que su marco de cualificaciones. En la implementación se sentirán sus verdaderos resultados.

En países como Alemania y Australia, los perfiles avanzados en la ruta técnica existen y son reconocidos como tal. Estos presiden: en lo laboral, las plantas de industrias importantes de estos países; en lo educativo, equivalen al PhD del pilar académico, con el mismo prestigio.

Curiosamente, lo que en decisiones de política pública está pendiente, se está dando al interior de algunas empresas. En empresas como Co-

densa o Terpel ya se implementan los dos esquemas de entrenamiento y certificación: de planta o gerencial. Adicionalmente, compañías como Corona han aprendido que las destrezas son distintas y que no siempre es conveniente trasladar a un buen gerente administrativo a planta. Que cuando el talento con mejor destreza técnica recibe ascensos a lo gerencial puede resultar en un desempeño que no es óptimo.

## Marco Nacional de Cualificaciones

Un pilar importante en el tema de educación, en el cual el país viene trabajando desde hace varios años, es el Marco Nacional de Cualificaciones. Es una herramienta para hacer realidad la educación a lo largo de la vida. Proporciona las cualificaciones o programas certificables organizados en niveles de complejidad, para cada industria o familia laboral. Es el puente entre los cursos que se ofrecen en las instituciones educativas y los cargos que las empresas tienen en su esquema laboral. Ya se diseñó el catálogo de cualificaciones de las Tecnologías de Información y de las Comunicaciones (TIC).

Contar con un Marco Nacional de Cualificaciones permitirá, entre otros, avanzar en la movilidad de los trabajadores. Los programas de formación para el trabajo tendrán una transición a la formación superior y viceversa. Además, se traducirá en currículos que se construyan sobre las competencias y habilidades adquiridas durante la formación básica y media.

La educación como sistema en Colombia sufre de inflexibilidades que no permiten el ascenso entre niveles educativos o la continuación en la formación de los estudiantes. El problema es complejo e involucra distintas clasificaciones de cualificaciones, como su reconocimiento y su legitimidad

entre distintos actores del sistema. Esto implica que hay poca movilidad entre los estudiantes que empiezan en programas de menor requerimiento hacia programas más avanzados (de mayor reconocimiento). Especialmente, entre los estudiantes de entidades de formación para el trabajo que quisieran continuar estudios en otros centros tecnológicos. Este es un cuello de botella que ha sido identificado en el Ministerio de Educación y en la evaluación que la OCDE hizo sobre la educación terciaria en el país.

## SENA

La transformación de los contextos —laboral, tecnológico y educativo— y los cambios socioeconómicos que impone la realidad nacional exigen que los procesos de formación profesional impartidos por el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), respondan a este cambio permanente del entorno y fortalezcan todos los mecanismos que permiten la constante sintonía con el sector productivo.

Es importante tener en cuenta que el SENA participa en el mercado laboral. Lo ha hecho desde la perspectiva de formar a la oferta. Es decir, con la óptica de mejorar el perfil de los trabajadores para acceder a los puestos de trabajo.

Sin embargo, esta meta se queda corta. La generación de empleo depende principalmente de la dinámica de las empresas y del sector productivo. El SENA debe trabajar de forma anticipada, de la mano de las políticas públicas que dinamizan los sectores o que aprovechan las oportunidades comerciales. De esta manera, poder garantizar que todo puesto de trabajo nuevo cuente con un trabajador con las competencias necesarias para un adecuado desempeño. Incluso, debe trabajar en la formación para empleos que aún no existen, pero se percibe que existirán en el mediano plazo.

# 57,4%

**de los cargos más difíciles de conseguir corresponden a tres categorías de ocupaciones: dirección y gerencia, ciencias naturales y aplicadas y operación de equipos, del transporte y oficios.**

**Existe una brecha entre las necesidades del sector productivo y el talento humano que se está formando.**

La formación de recursos humanos y el fomento de procesos de innovación y desarrollo tecnológico son dos funciones básicas en la creación de la competitividad de los sistemas productivos. El SENA, de acuerdo a la Ley 119, tiene estas dos funciones. Por tanto, los cursos que ofrece el SENA deben ser pertinentes e innovadores. El capital humano que formen se debe convertir en una fuente de competitividad de las empresas. Esta institución debe contemplar programas elite en todas las áreas y disciplinas.

Anticiparse a las necesidades de las empresas debe ser una prioridad estratégica para el SENA. Es importante, aprovechar su carácter tripartito para acercar las expectativas de los trabajadores, las prioridades del Gobierno y las oportunidades y retos del sector empresarial. Es fundamental el fortalecimiento de los mecanismos de prospectiva laboral. Es necesario que el SENA re-

visión, de forma permanente, los diseños curriculares, las técnicas pedagógicas, la formación de sus instructores y la dotación de sus ambientes de aprendizaje. Adicionalmente, enfatizar y enfocarse en el tema de aprender haciendo o formación dual. Si bien, esta forma de aprendizaje ya se está llevando a cabo por el SENA, se trata de unas experiencias muy aisladas, poco conocidas y con escaso efecto multiplicador.

## Anticiparse a las necesidades de las empresas debe ser una prioridad estratégica para el SENA. Igualmente, fortalecer sus programas de formación dual.

---

Actualmente, se evidencia en la región el surgimiento de nuevas políticas de desarrollo productivo e industrial, que buscan una diversificación y ampliación de las capacidades exportadoras y de generación de productos más complejos. La tradicional dependencia de nuestras economías —en la producción y exportación de bienes básicos usualmente de origen agropecuario o minero— se ha sentido en el bajo dinamismo del crecimiento regional que se viene registrando en los últimos años.

De hecho, cuando los precios internacionales descienden, se resienten los indicadores de crecimiento. En el medio plazo, una forma para reducir esa dependencia —y generar nuevas opciones de crecimiento y desarrollo— está en poner en práctica planes de desarrollo productivo que incentiven aquellos sectores con posibilidades de crecimiento. El SENA debe estar atento a la defi-

nición de estas políticas y a apoyar con programas de formación al crecimiento y la innovación.

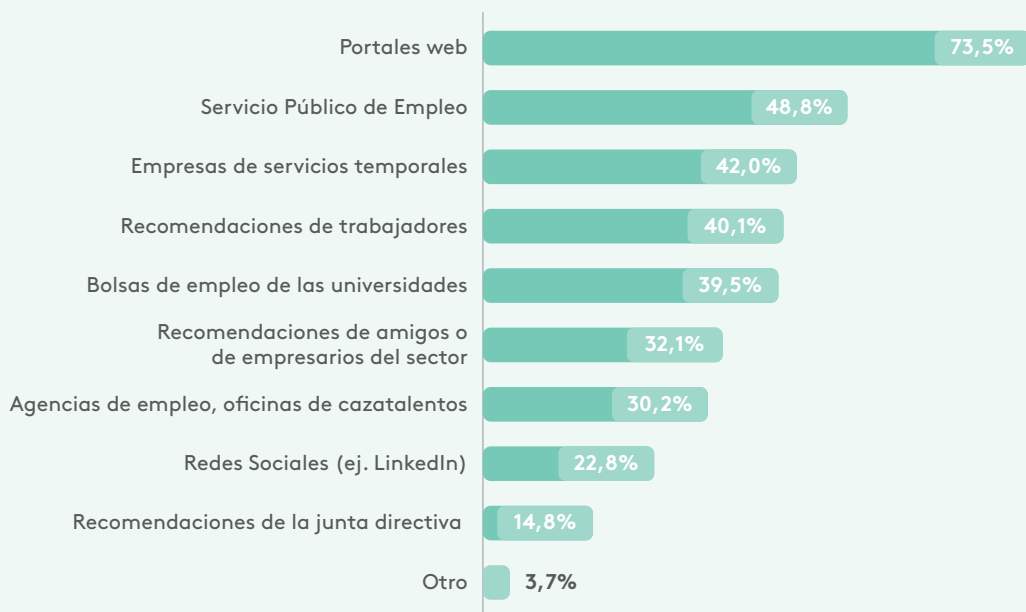
La nueva formación profesional no está diseñada para enfocarse en una actividad educativa por sí misma, sino de apoyo al crecimiento y la innovación. Un caso claro está en la forma como el sector minero en Chile aborda su formación: con una visión de cadena productiva y de generación de currículos, en un marco sectorial de calificaciones. También Brasil con el SENAI, la institución de formación para la industria, está embarcado en la generación de Centros de Innovación en sectores prioritarios de desarrollo como el textil, el químico, el metalmecánico, el diseño, entre otros.

Una de las líneas de transformación que viene impulsando la OIT y el Centro Interamericano para el Desarrollo del conocimiento en la formación Profesional (Cinterfor) es, justamente, su avance hacia un medio para el desarrollo y la innovación, como lo fue en sus inicios.

## La educación también es un tema empresarial: importancia de la pertinencia

La educación es un tema empresarial y determinante para la competitividad de las empresas. Se debe lograr un capital humano pertinente y acorde con las necesidades empresariales, para mejorar y facilitar el desarrollo de las actividades. También, es menester promover la transformación productiva del país. Debido a las dificultades que enfrenta el sector productivo colombiano, es de gran importancia tener información que permita conocer con anticipación las necesidades de capital humano. Así, ajustar la oferta educativa —tanto de nivel superior, como de formación pa-

**Gráfico3. Principales medios o canales de búsqueda que utiliza la empresa para buscar trabajadores**



Fuente: Encuesta Capital Humano ANDI

ra el trabajo y desarrollo humano— y lograr un capital humano pertinente.

En 2015, para este fin, se diseñó la *Encuesta de Capital Humano* en una mesa de trabajo conjunto entre la ANDI y las entidades que trabajan este tema: Ministerio de Educación Nacional; Ministerio de Trabajo; Presidencia de la República a través del Sistema de Competitividad e Innovación; Ministerio de Comercio, Industria y Turismo; Programa de Transformación Productiva (PTP); Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE); SENA; PNUD; Departamento de la Prosperidad Social (DPS); Consejo Privado de Competitividad (CPC); Fundación Corona y Acoplásticos. La encuesta consta de tres bloques. En cada uno se profundizó y deta-

lló la información sobre los cargos más difíciles de conseguir, los que se van a crear y los que requieren capacitación.

En la encuesta se obtuvo una muestra de 170 empresas de todos los sectores económicos. Los resultados muestran que existe una brecha entre las necesidades del sector productivo y el talento humano que se está formando actualmente.

Inicialmente, se preguntó a los empresarios cuáles son los principales canales de búsqueda para conseguir sus trabajadores. Los portales web son los más utilizados, seguidos por el servicio público de empleo, las empresas de servicios temporales, las recomendaciones de trabajadores y las bolsas de empleo de las universidades (Gráfico 3).

Con el objetivo de profundizar en las dificultades que enfrentan los empresarios para encontrar el capital humano acorde con el perfil que buscan, se les preguntó cuáles son los cargos más difíciles de encontrar y se les pidió clasificarlos según la Clasificación Nacional de Ocupaciones (C.N.O), con el propósito de unificar los resultados.

Las ocupaciones en dirección y gerencia —donde se encuentra la alta gerencia en todas las áreas: directores de sistemas, gerentes de mercadeo, de planta, de recursos humanos, logística, comercial, TI, entre otros— son aquellas en las cuales los empresarios encuentran mayores dificultades.

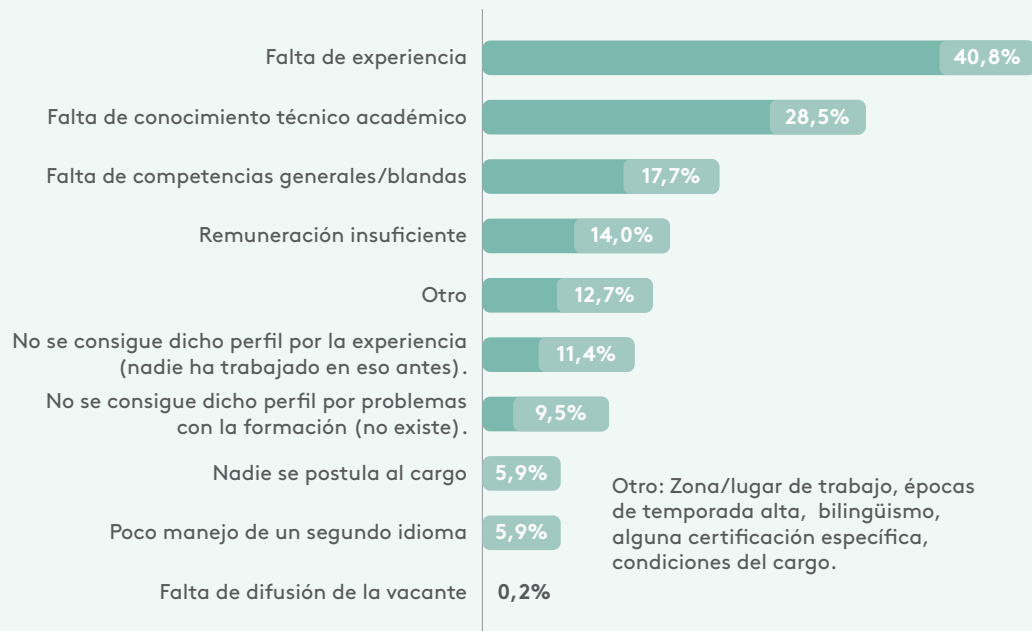
En segundo lugar, están las ocupaciones en ciencias naturales que incluyen ingenieros, técnicos en mecánica, electricidad, química, supervisores químicos, entre otros. Le siguen, en tercer lugar de dificultad, las ocupaciones relacionadas a la operación de equipos, transporte y oficios que incluye todos los cargos asociados con conductores, soldadores, electricistas, mecánicos industriales, técnicos en mantenimiento, sastres, entre otros. En cuarto lugar, se encuentran las ocupaciones en finanzas y administración. Luego, siguen las ocupaciones en ventas y servicios. Las de procesamiento, fabricación y ensamble. Y más bajo, las de salud (Gráfico 4).

**Gráfico 4. Cargos más difíciles de conseguir en los últimos dos años C.N.O (1 Dígito)**



Fuente: Encuesta Capital Humano ANDI

**Gráfico 5. Motivos por los cuales no se consiguen los cargos**



Fuente: Encuesta Capital Humano ANDI

Los principales motivos por los que no se consiguen los cargos son la falta de experiencia; seguido por la falta de conocimiento técnico/académico; la falta de habilidades generales; la remuneración insuficiente y otros, como la zona de trabajo, el bilingüismo o alguna certificación requerida (Gráfico 5).

En este sentido, vemos que la ausencia de habilidades generales es uno de los limitantes a la hora de conseguir personal para los diferentes cargos. Como lo mencionamos anteriormente, éstas han ganado cada vez más importancia en el desarrollo del talento humano. Más aún con la llegada de la Cuarta Revolución Industrial, donde el desarrollo de las habilidades, o *skills*, del Siglo XXI es una de las claves para prosperar y enfrentar con éxito

esta transformación. Por lo tanto, se les preguntó a los empresarios sobre las habilidades requeridas para cada uno de los cargos que consideran difíciles de encontrar.

En general, las habilidades que más se requieren son el trabajo en equipo, el liderazgo, la comunicación efectiva, las habilidades comerciales, el servicio al cliente, el pensamiento analítico, entre otros.

Al relacionar las habilidades requeridas con el tipo de cargo u ocupación (Gráfico 6), se destaca en el primer puesto el trabajo en equipo: para actividades como ciencias naturales, aplicadas y relacionadas; operación de equipos de transporte y otros oficios; así como ocupacio-

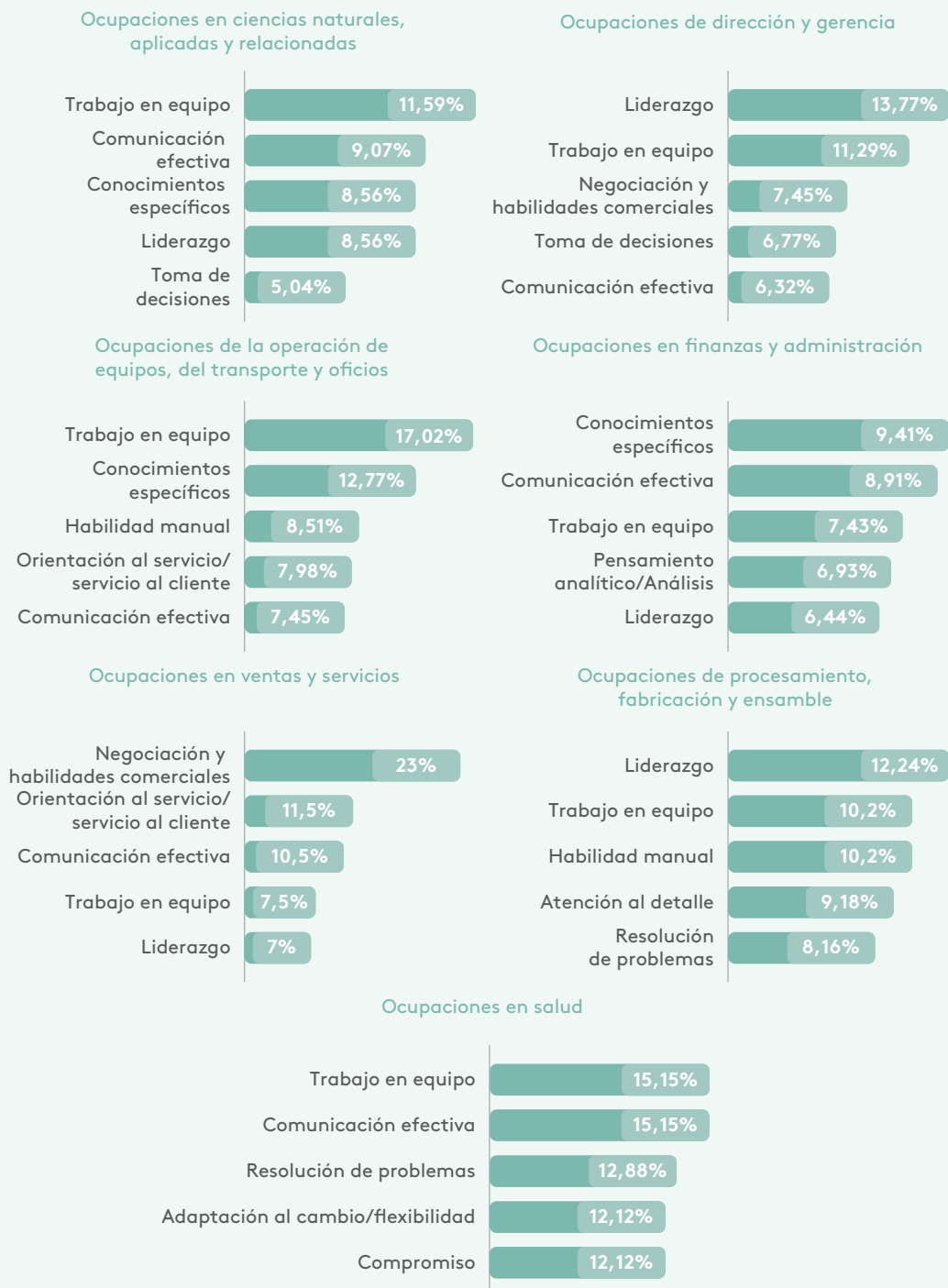


**Gráfico 6. Habilidades requeridas para los cargos difíciles**

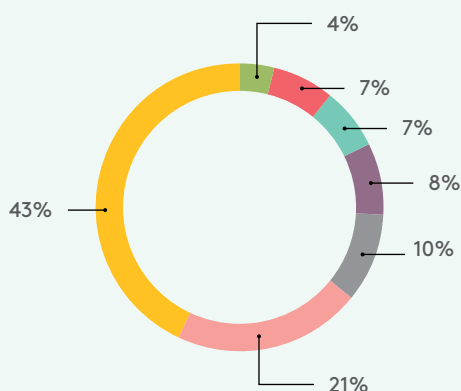


Fuente: Encuesta Capital Humano ANDI

**Gráfico 7. Habilidades requeridas por tipo de cargo u ocupación**



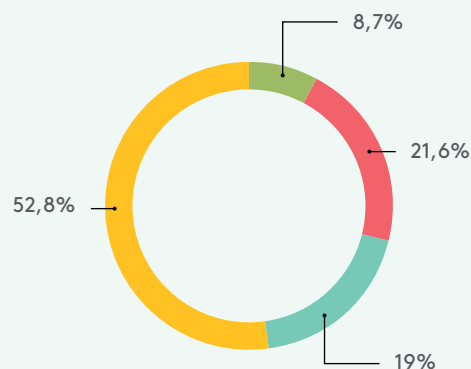
**Gráfico 8. Nivel de estudios requerido para los cargos difíciles de conseguir**



Fuente: Encuesta Capital Humano ANDI

- Maestría
- Técnico profesional
- Técnico laboral
- Bachiller
- Tecnólogo
- Especialización
- Universitario

**Gráfico 9. Requisito de idioma para los cargos difíciles**



Fuente: Encuesta Capital Humano ANDI

- No requiere
- Nivel básico
- Nivel avanzado
- Nivel medio

nes en servicios de salud. El liderazgo adquiere mayor importancia en ocupaciones de dirección y gerencia y procesamiento, fabricación y ensamble. Los conocimientos específicos son las habilidades más requeridas en actividades de finanzas y administración. Y las habilidades de negociación son el requerimiento más relevante para cargos en ventas y servicio al cliente (Gráfico 7).

Además, se quiso indagar sobre el nivel de estudio que los empresarios requieren para los cargos difíciles (Gráfico 8). En este sentido, el nivel universi-

tario es el más requerido con un 43%, seguido por especialización con 21% y tecnología con 10%.

Otro de los temas de gran importancia en la educación es el bilingüismo. Por lo tanto, se preguntó a los empresarios si se requiere algún nivel de inglés para los cargos. El 52,8% de los cargos difíciles no requiere inglés, seguido por un 21,6% que exige un nivel avanzado, 19% un nivel medio y 8,7% un nivel básico (Gráfico 9).

Con todo lo anterior, vemos que hay una inminente necesidad de técnicos de alto nivel, que es

justamente la carencia actual. La investigación de la *Encuesta de Capital Humano* indica varios cargos difíciles en áreas técnicas. Por mencionar algunos: encontramos dificultad en jefes de maquinaria pesada, mecánicos de empaque, molineros, técnico líder, director técnico de granja, entre otros. La lista es interminable.

Igualmente, la dificultad se presenta en todo tipo de auxiliares y técnicos como: frigoristas, de combustión, soldadores, troquelistas, metalisteros, linieros, auxiliares de ensamble, camilleros, enfermeros, agentes de *call center*, contadores NIIF, promotores, vendedores, analistas de cartografía para la agroindustria y muchos otros.

Del pilar académico, hay poca dificultad en encontrar ocupaciones tradicionales como abogados. Existe una mayor dificultad en encontrar químicos, radiólogos, microbiólogos, etc. Esta dificultad también es grande en lo referente a todo

tipo de ingenieros (como de servicios *data-centers*): ingenieros de empaques, ingenieros biomédicos, de sistemas, profesionales con conocimiento en SAP (los cuales pertenecen más al campo aplicado de estos programas universitarios) y muchos más.

En general, los empresarios del país tienen en promedio cuatro cargos difíciles de encontrar. El 100% de los empresarios tienen al menos uno de ellos. Esto sucede, principalmente, por falta de experiencia, falta de conocimiento técnico o académico, y carencia de habilidades blandas como trabajo en equipo, liderazgo, comunicación efectiva u orientación al servicio. También, se indica carencia en destrezas específicas y pensamiento analítico.



# RECOMENDACIONES

---

## A los responsables de políticas públicas:

- Los responsables de la formulación de políticas deben estar a la vanguardia y establecer la agenda para el cambio de políticas. Priorizar los esfuerzos que fomenten el aprendizaje socio-emocional. Proporcionar fondos y otros recursos para la investigación y adopción de este aprendizaje. También, adoptar nuevas tecnologías como herramientas fundamentales.
- El Ministerio de Educación Nacional debe agilizar los tiempos que toma otorgar los registros calificados de los programas. También, incluir en la evaluación la consulta a las perspectivas del sector productivo.
- Se debe definir un modelo de calidad en la educación que responda a las necesidades regionales y específicas de las empresas, donde se priorice la práctica y la orientación

productiva, sobre los fundamentos académicos. Por ejemplo, los evaluadores deben conocer el sector productivo. El sistema debe permitir (y exigir) la actualización permanente de los programas y revisar la calidad de la prácticas (tanto en los laboratorios como en la empresa). Lo anterior permitiría tener mejores egresados.

## A las empresas:

- Para asegurar que el talento humano del futuro esté preparado para competir en una economía en rápida evolución, las empresas también deben participar en la creación y el apoyo a los programas de aprendizaje.
- Las empresas deben procurar convertirse en *Great Place to Work* para atraer y retener tanto a la generación Millennial, como a las demás generaciones. Deben crear estrategias para retenerlos y potenciar (e incentivar) la

fuerza laboral, a través de oportunidades de desarrollo.

- Las empresas deben procurar que su fuerza laboral esté a la vanguardia con las habilidades digitales. Pueden optar por desarrollar programas de capacitación internos o la contratación de expertos digitales.

#### **A las universidades:**

El fortalecimiento de las universidades también es clave. La calidad de la educación superior universitaria se podría mejorar trabajando en tres frentes:

- Mejorar la calidad de los estudiantes que ingresan a la universidad. La disparidad en el nivel académico, con que llegan los estudiantes a primer semestre de universidad, obliga a realizar un proceso de nivelación académico en los primeros dos semestres. Sería ideal fortalecer desde el colegio los procesos de formación (especialmente en ciencias básicas), para garantizar que la calidad de los estudiantes primerizos sea mejor. Alternativamente podría desarrollarse el concepto de *Community College*, en el que los estudiantes fortalezcan habilidades básicas o técnicas para posteriormente entrar a la universidad.

- Mejorar el proceso académico universitario en varios frentes:
  - » Formación de docentes de alta calidad pedagógica y experticia académica. Lo anterior implica, en algunos casos, evaluar permanentemente la calidad de la planta académica. Igualmente, es importante mantener actualizado el modelo pedagógico, teniendo en cuenta las tendencias internacionales. Esta recomendación es pertinente para todos los niveles de educación.
  - » Fortalecer la experiencia universitaria con convenios internacionales, acceso a redes de innovación, emprendimiento, investigación y programas de intercambio cultural y de lenguas.
  - » Intercambio internacional de profesores y estudiantes.
  - » Mejoramiento de instalaciones educativas: bibliotecas, laboratorios con la más alta tecnología, etc.
- Procurar tener procesos de mediación y comparaciones internacionales. Es importante buscar acreditaciones o certificaciones internacionales para los procesos educativos que se llevan a cabo. El simple proceso de buscar la certificación

implica la adopción de buenas prácticas y el fortalecimiento de mecanismos al interior de la institución.

#### **En formación dual:**

- Los estudiantes deben experimentar el mundo del trabajo, desde el principio, por medio de pasantías y preparación continua para una carrera. Esto les permitirá ver la variedad de opciones profesionales y las habilidades necesarias para el mundo laboral. Se debe profundizar el modelo de formación dual que permite la implementación de estrategias. En este modelo se combinan, simultáneamente, formación en la empresa y en los centros de formación.
- Al igual que los estudiantes, los profesores también deben tener pasantías en las empresas para lograr una mejor orientación en el lugar de trabajo. El sector privado, también, tendría que hacer parte en la formación del maestro. Se debe definir un programa, con las respectivas inversiones, en el entrenamiento y reentrenamiento de instructores y docentes; en el marco de una estrategia dirigida a consolidar una planta de formadores bien remunerados que sea reconocida por su capacidad y por la calidad de su enseñanza.
- Con respecto a la Formación Profesional Dual del SENA, se debe garantizar la

inversión en recursos físicos y humanos que garanticen el correcto funcionamiento del programa. Son necesarios los esfuerzos del sector público como del privado. Adicionalmente, se requiere un fortalecimiento del marco jurídico institucional que permita la articulación y adecuada comunicación entre los actores involucrados en el proceso de formación dual. Es necesario fortalecer la articulación de las dependencias al interior del SENA.

#### **En pertinencia:**

- Debido a la importancia de las habilidades digitales, es necesario hacer un mayor énfasis en las TIC, en la formación de los maestros, y en las prácticas laborales de los estudiantes, para abordarlas.
- Desarrollo de nuevas habilidades STEM+EA (ciencia, tecnología, ingeniería, matemáticas, inglés y artes) y de acciones de aprendizaje que promuevan la creatividad, la comunicación asertiva, el liderazgo, la atención al detalle, la gestión por resultados y la inteligencia emocional.
- Se propone, desde el sector productivo, que el sistema educativo colombiano, —esto incluye a estudiantes, educadores, empresarios, familias y Gobiernos— persiga la pertinencia educativa. Esta entendida como el aprendizaje pertinente (en el

momento adecuado) para las exigencias que corresponden a nuestra sociedad.

- Trabajar por la pertinencia implica abordar tres puntos: el diseño curricular con la suficiente anticipación, la flexibilización de los procesos de aprendizaje para que las empresas puedan combinar las diversas formas de aprendizaje que sus trabajadores requieren y ampliar la cobertura de la formación técnica con calidad.
- Fortalecer las mesas sectoriales: establecer de forma clara los mecanismos para la activación y desactivación de las mesas sectoriales. En ellas se debe contar con la presencia de empresas de varias regiones. De tal forma, los productos de las mesas —estudios de caracterización, normas de competencia y evaluación de competencias— recogerían los requerimientos regionales. Es importante hacer más expeditos “los tiempos que hoy se toman las mesas” en tener los productos a disposición del sector productivo.
- Alinear los planes de estudio con las habilidades requeridas por el mercado laboral. Se debe lograr que los planes de estudio sean dinámicos y abiertos a los permanentes cambios de la compañía moderna.
- Buscar una mayor alineación entre las políticas de desarrollo de competencias y

las políticas de desarrollo productivo, de empleo, de competitividad y de innovación.

#### **En fortalecimiento del pilar técnico y tecnológico:**

- Claramente, se necesitan los dos pilares y se deben fortalecer ambos: el académico investigador y el campo técnico y tecnológico.
- Se debe avanzar en la estrategia de orientación profesional para estudiantes en edades tempranas, que fomente el estudio técnico, tecnológico y profesional y que responda a las necesidades de las empresas. Se debe incluir en el proceso de educación media un módulo de orientación profesional con la participación del sector privado regional.
- Centrar la formación en cursos cortos, no necesariamente se traduce en competencias procedimentales y tecnológicas. Por tanto, debe contemplarse un cambio fundamental en el modelo, priorizando mucho más las carreras tecnológicas. Es importante que en la oferta de formación tecnológica se cuente con una amplia competencia, incluso permitir que otras instituciones compitan con el SENA.
- Se debe incentivar la calidad y cantidad de programas técnicos desarrollados por entidades privadas.



- El SENA debe desarrollar programas “elite” en todos los sectores y disciplinas.

**En bilingüismo:**

- Implementar el Plan Nacional de Bilingüismo en concordancia con las necesidades específicas de las empresas. Es necesario establecer acciones concretas para su

implementación que permitan aumentar el nivel de los egresados de educación básica (grado 11), al menos a B2. Esto implica un trabajo desde la educación primaria y secundaria. El simple conocimiento idiomático no es suficiente. Una parte importante de estas cátedras tiene que ser la enseñanza de otras culturas y de la forma cómo relacionarse con ellas.

# Bibliografía

**OIT CINTERFOR.** (2017). *La brecha de habilidades para el trabajo en América Latina: revisión y análisis en la región Abril 2017*. Recuperado de OIT: [https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/file\\_publicacion/brechahabilidades\\_cinterfor2017\\_seg\\_0.pdf](https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/file_publicacion/brechahabilidades_cinterfor2017_seg_0.pdf)

**CEPAL.** (s.f.). *Perspectivas económicas de América Latina 2017. Juventud, competencias y emprendimiento*. Recuperado de CEPAL: [https://www.oecd.org/dev/americas/Ebook\\_LEO2017\\_SP.pdf](https://www.oecd.org/dev/americas/Ebook_LEO2017_SP.pdf)

**WORLD ECONOMIC FORUM.** (2016). *The Future of Jobs: employment, skills and workforce strategy for the Fourth Industrial Revolution*. Recuperado de WEF: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Future\\_of\\_Jobs.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf)

**WORLD ECONOMIC FORUM.** (2016). *The Global Competitiveness Index*. . Recuperado de WEF: [http://www3.weforum.org/docs/GCR2016-2017/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2016-2017\\_FINAL.pdf](http://www3.weforum.org/docs/GCR2016-2017/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2016-2017_FINAL.pdf)

**WORLD ECONOMIC FORUM.** (2016). *The Human Capital Report*. Recuperado de WEF: [http://www3.weforum.org/docs/HCR2016\\_Main\\_Report.pdf](http://www3.weforum.org/docs/HCR2016_Main_Report.pdf)

**WORLD ECONOMIC FORUM.** (2017). *¿Cómo podemos preparar a los jóvenes para los empleos del futuro cuando los sistemas educativos les están fallando?* Recuperado de WEF: <https://www.weforum.org/es/agenda/2017/02/como-podemos-preparar-a-los-jovenes-para-los-empleos-del-futuro-cuando-los-sistemas-educativos-les-estan-fallando/>