

MÁS ALLÁ DE LA REFORMA
DESAFÍOS DE LA EDUCACIÓN
SUPERIOR TÉCNICO PROFESIONAL
PARA EL SIGLO XXI

Consejo de Institutos
Profesionales y Centros
de Formación Técnica
Acreditados

EDUCACIÓN SUPERIOR



VERTEBRAL

MÁS ALLÁ DE LA REFORMA
DESAFÍOS DE LA EDUCACIÓN
SUPERIOR TÉCNICO PROFESIONAL
PARA EL SIGLO XXI



INTRODUCCIÓN: EL FUTURO YA LLEGÓ

En su gran mayoría, las sociedades humanas están viviendo dramáticos cambios producto de un cúmulo de factores, tales como la emergencia de nuevos modelos socio económicos, las demandas medioambientales, el empoderamiento social y productivo de la mujer, el envejecimiento de la población, los fenómenos migratorios, nuevas formas de relación social, la globalización de la educación y cambios en diversas estructuras valóricas.

Estas nuevas variables han redefinido los componentes de aquella aleación que mantiene cohesionados a los pilares de la estructura social, o –al menos– están produciendo variaciones sustanciales en la proporción de los componentes con que se organiza dicha mezcla.

También participan en esta nueva ecuación la entronización de la tecnología digital –y la consiguiente necesidad de generar resguardos de la información– y los magníficos avances en nanotecnología, robótica, inteligencia artificial, biotecnología y otras disciplinas.

Es un axioma aseverar que, por las razones ya mencionadas, la dinámica y experiencia laboral en la que nos desempeñamos quienes hoy somos sujetos productivos ha experimentado un gran cambio en los últimos diez años. Y también lo es el decir que seguirá cambiando de manera acelerada. Tal como indican los estudios, los puestos de trabajo que hoy se consideran críticos no existían en la década pasada, o incluso hace cinco años atrás; y los trabajos que en el futuro desempeñarán más de la mitad de quienes hoy están ingresando a la educación formal, en la actualidad no existen (y ni siquiera somos capaces de vislumbrarlos).

Si bien el escenario laboral es promisorio para quienes desarrollen habilidades en campos disciplinares como las matemáticas, generación de negocios, gestión, programación y educación; no hay que soslayar la repercusión que estos empleos emergentes producirán sobre algunas áreas que tenderán a eclipsarse.

Aun cuando los análisis de organismos internacionales, centros de pensamiento, Estados y supra estructuras dedicadas a observar y a tomar decisiones en el mundo del trabajo nos dan luces de lo que nos depara el futuro, éstas no resultan suficientes a la hora de pensar *cómo educar y formar* a los nuevos protagonistas del engranaje laboral; aquellos hombres y mujeres que por un lado deberán ser capaces de sostener los nuevos requerimientos que la economía, productividad y servicios ya han instalado, sino que también deberán cumplir con las expectativas que los creadores de empleo han asumido como deseables para sus colaboradores, como por ejemplo, ser personas creativas, innovadoras y flexibles.

Hoy, luego de haber participado de manera proactiva y metódica en los profundos cambios que están operando en la educación chilena, Vertebral se emplaza como una plataforma óptima para pensar y analizar los desafíos de la Educación Superior Técnico Profesional en nuestro país y las tendencias que se vislumbran en este contexto. Tal como lo hemos venido haciendo desde nuestra creación, nos proponemos entregar aquí una serie de propuestas y reflexiones que permitan que la comunidad educativa y el mundo del trabajo puedan debatir en conjunto, lo que nos ayudará enfrentar como país las transformaciones que nos plantea, no ya el futuro, sino el presente de la educación técnico profesional.

MÁS ALLÁ DE LA REFORMA:
DESAFÍOS DE LA EDUCACIÓN
SUPERIOR TÉCNICO
PROFESIONAL PARA
EL SIGLO XXI

Antecedentes

Los cambios observados en el entorno económico, productivo, laboral y social, en especial aquellos que derivan del desarrollo de la tecnología, marcan la discusión acerca de las posibilidades de mejorar la competitividad y productividad nacional, abriendo el debate respecto de las capacidades necesarias para ello; en especial las características que requiere el capital humano para responder a los nuevos escenarios y el impacto que estas demandas generan en las dinámicas del mercado laboral. Es a partir de la preocupación por el capital humano que se instala la reflexión acerca del rol de la formación como elemento que articula las necesidades del entorno laboral/productivo y las demandas y expectativas de los trabajadores o futuros trabajadores, como actores autónomos.

Si bien en un primer momento el reconocimiento de este rol se tradujo en la necesidad del aumento de la cobertura de la formación, hoy el desafío es profundizar la consolidación de los logros mostrados en la implementación de las estrategias de aseguramiento de la calidad de la oferta de formación y su vinculación con las necesidades del entorno y objetivos de competitividad y productividad. Esto requiere una mirada a largo plazo con una concepción amplia, que considere el entorno global, buscando impactar de manera certera en los indicadores de productividad y desarrollo del país.

La relevancia de contar con una Educación Superior Técnico Profesional (ESTP) pertinente, de calidad y con una visión de futuro radica en que es este sistema de formación, dada su singularidad funcional, el que permite articular el mundo del trabajo y entorno económico/productivo con las expectativas de los estudiantes/trabajadores, a través de una oferta flexible –caracterizada por carreras de ciclo corto, de dos a cuatro años– orientada a desarrollar las competencias generales que permitan, por un lado, contar con capital humano cualificado para enfrentar los desafíos de productividad y competitividad del país; y, por otro, facilitar a los trabajadores el diseño de sus propias trayectorias laborales (OCDE, 2011; Aequalis, 2016).

La ESTP, como sistema convocante y abierto al entorno, posee la capacidad de adaptarse de manera flexible a las características del contexto y diseñar una respuesta a los desafíos de desarrollo de las competencias requeridas en el ámbito del trabajo de un amplio espectro de la población –jóvenes y adultos–, con diversos niveles de formación y capital cultural; con una visión amplia que va más allá de las necesidades específicas de cada industria o empresa. De esta forma, la educación técnico profesional puede contribuir al despliegue de los proyectos de los trabajadores y, a la

vez, al desarrollo de las industrias en las que se enmarca su quehacer, desde una visión que contempla las perspectivas de desarrollo del país dentro de un entorno globalizado.

Modelo de análisis

El presente texto revisa, en primer lugar, las tendencias generales observadas en el entorno económico, productivo y laboral, además del impacto de la tecnología y la configuración de un nuevo contexto. Desde la perspectiva de las capacidades requeridas en este entorno, se analizan qué competencias son relevantes de desarrollar para sostener procesos de trabajos competitivos y productivos, y qué tensiones y desafíos se vislumbran en relación al capital humano actual, dadas sus características. Se instala entonces la pregunta respecto de las posibilidades e inquietudes que enfrenta la ESTP, en tanto sistema articulador que intenta dar cuenta de las necesidades del entorno productivo y perfil del capital humano, y la posibilidad de realizar una oferta pertinente y efectiva.



Metodología

El presente artículo es el resultado de la revisión de diversos estudios realizados por fuentes validadas de información como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), la Organización Internacional del Trabajo (OIT), el *World Economic Forum*, el Instituto

Nacional de Estadísticas (INE) y el Servicio Nacional de Capacitación y Empleo (SENCE), entre otros, así como de la realización de *focus groups* a informantes clave y análisis cuantitativo de los datos provenientes de las unidades de análisis de las instituciones que conforman Vertebral.

1 PRIMERA PARTE: CAMBIOS EN EL ENTORNO

1.1 Cambios en el entorno laboral

Según el informe de la OCDE *Learning for Jobs* (2011), el incremento de la competencia en la economía global presiona a los países a aumentar la calidad de la oferta de sus productos y servicios y mejorar su productividad con el fin de incrementar su competitividad. Esto implica contar con una fuerza de trabajo o capital humano que posea las competencias necesarias que permitan sustentar el proceso a todo nivel. De hecho, la diferencia en competitividad que existe entre Chile y el resto de los países de la OCDE se explicaría, en un 80%, por las diferencias en productividad laboral y características del capital humano (Olaberria, 2016a).

Sendos cambios en los modelos de negocio han impactado en el entorno laboral de manera acelerada y profunda en los últimos años, modificando las características de las ocupaciones, haciendo emerger algunas y desaparecer otras, y generando un amplio impacto en la disponibilidad de competencias laborales. De hecho, muchos de los puestos que hoy se consideran críticos no existían hace cinco o diez años, y se estima que el 65% de los niños que hoy ingresan al sistema escolar trabajarán en ocupaciones que hoy no existen (*World Economic Forum*, 2016a). Entre estos cambios destacan los ocasionados por la irrupción de la tecnología digital y biotecnología, además de la emergencia de nuevos modelos económicos, como la economía circular que intenta responder a las demandas derivadas del uso sustentable de los recursos (*World Economic Forum*, 2016b).

Junto con lo anterior, se observan una serie de cambios en el contexto sociocultural y demográfico, que configuran un entorno altamente complejo: flexibilización de la naturaleza del trabajo, impacto de la clase media en los mercados, preocupación por el cambio climático y su impacto en la disponibilidad de recursos naturales, volatilidad global, cambios en los valores de los consumidores y ética empresarial, envejecimiento de la población, poder económico de la mujer, urbanización, economía circular, movimientos migratorios, entre otros (*World Economic Forum*, 2016b).

Así, la globalización de los mercados y el impacto de los progresos tecnológicos han generado presiones en el entorno laboral, que se caracterizan por el surgimiento de procesos no rutinarios de trabajo, en los que se intensifican los contactos y la comunicación entre personas de diversas culturas e idiomas, lo que demanda recursos humanos con mayor autonomía, creatividad y razonamiento lógico. En cuanto a la estructura de las organizaciones y empresas, ésta tiende a horizontalizar los procesos, integrando puestos y funciones que requieren mayor autonomía, responsabilidad y coordinación. Por otra parte, el vínculo que se establece entre los trabajadores y las organizaciones ya no solo es el empleo vía contrato, sino que emergen la prestación de servicios y el autoempleo como otras formas de relación, que implican mayor iniciativa y liderazgo (Jerald, 2009).

Uno de los factores determinantes, y que marcan la cualidad y magnitud de dichas tendencias, es el desarrollo de la tecnología digital, inteligencia artificial y robótica, junto con la nanotecnología, impresión 3D, genética y biotecnología, que además aumentarán su impacto significativamente en los próximos cinco años. Específicamente, se esperan cambios disruptivos en al menos siete millones de ocupaciones, la desaparición de las tres cuartas partes de los puestos administrativos y la emergencia de alrededor de dos millones de empleos en las áreas de matemáticas, arquitectura e ingeniería. En el ámbito productivo, en particular, se prevé el desarrollo de nuevas posibilidades a través de los rediseños de procesos, y de la adquisición de nuevas y más complejas competencias gracias a la irrupción de la tecnología. (*World Economic Forum*, 2016a).

En este escenario, emergen nuevas oportunidades pero también se prevé la desaparición de ocupaciones, fruto de tendencias asociadas a las posibilidades que entregan la impresión 3D y digitalización de procesos. De hecho, en Estados Unidos, Reino Unido y Alemania se observaría una disminución de los empleos en el área de manufactura en alrededor de un 4%, dadas las tendencias de externalización, incremento de la productividad vía digitalización y automatización de procesos, y la desaparición de intermediarios (*World Economic Forum*, 2016b).

En Chile, a través de los procesos de levantamiento de competencias y necesidades de formación que realizan las instituciones de ESTP, se ha observado la propensión a que emerjan ocupaciones híbridas en las que se organizan capacidades –como las competencias digitales en torno a una disciplina– en una suerte de *legos*, lo que genera amplias posibilidades de variación, por ejemplo, diseñadores que se certifican en construcción de sitios web o profesionales de diversas áreas que cursan módulos en el diseño de aplicaciones. A la vez, también se advierte que el mercado comienza a requerir de

trabajadores que se desempeñen en áreas para las cuales no existe oferta de formación, como los *hackers*, que les permitan a las organizaciones diseñar sistemas de resguardo de información.

En este sentido, y en coherencia con lo señalado anteriormente, los levantamientos de competencias realizados por las instituciones entrevistadas dan cuenta de la emergencia de ocupaciones vinculadas al análisis de datos, orientadas a permitir y/o facilitar la toma de decisiones a través del procesamiento de la gran cantidad de información que se genera a partir de la irrupción de la tecnología. Otras ocupaciones, que son prácticamente transversales, dicen relación con aquellas que generen capacidades comerciales y empresariales, como la comercialización y expansión de negocios y la gestión e inteligencia de negocios, considerando la incorporación de innovación en la oferta y/o la generación de ofertas que atraigan a nuevos grupos de clientes.

Asimismo, en el proceso de identificación de competencias también se han observado incipientes aprensiones respecto del impacto que pueda tener la impresión 3D en el ámbito de la manufactura, puesto que, similar a las tendencias observadas en el entorno, implicaría transformar a los trabajadores “operarios” en operadores de alta tecnología. Además, se ha planteado la probable disminución de la necesidad de recursos humanos en cargos administrativos y de ventas, por ejemplo, en *retail* y turismo, producto del aumento del comercio digital. (Información obtenida de *focus groups* realizados por Vertebral en 2016).

¹ La cuarta revolución industrial genera un mundo en el que sistemas de fabricación virtuales y físicos cooperan entre sí de una manera flexible en todo el planeta. Esto permite la absoluta personalización de los productos y la creación de nuevos modelos de operación (Schwab, 2016).

1. Cambios en el mundo del trabajo

Tendencias del entorno globalizado: Cuarta revolución¹

- Revolución digital: Impacto de tecnología digital, nanotecnología, biotecnología.
- Economía digital, relevancia sustentabilidad, mirada global de procesos de trabajo y producción.

Impacto en el empleo y gestión de recursos humanos:

- Eliminación de puestos de trabajos administrativos y rutinarios.
- Emergencia de puestos de ingeniería, inteligencia de datos, marketing, management, comerciales y arquitectura.

En síntesis, se observa una tendencia a la disminución de la demanda de ocupaciones administrativas, de manufactura y producción, construcción y extracción, arte, diseño, entretenimiento, ámbito legal, instalación y mantenimiento; y, por otro lado, el aumento de la demanda de ocupaciones de operaciones financieras y generación de negocios, gestión, área matemática y programación, arquitectura e ingeniería y educación. Se pronostica la pérdida de siete millones de puestos de trabajo –en su mayoría empleos de oficina rutinarios– y la emergencia de dos millones, relacionados con informática, matemáticas, ingeniería y arquitectura, lo que nos deja un remanente de cinco millones de puestos de trabajo que desaparecen para siempre. (*World Economic Forum*, 2016a).

En este contexto, muchos trabajadores se verán forzados a reinventarse y actualizarse para no ser expulsados del medio y, en este mismo sentido, los esfuerzos de la formación y el desarrollo de capital humano deberán estar puestos en la oferta de cualificación permanente y en el diseño de una oferta de formación flexible, de rápida adaptación, fuertemente vinculada con los cambios del entorno, y con una mirada prospectiva y amplia en relación a los alcances de lo que significa pertinencia.

1.2 Competencias requeridas: un mix complejo

Los cambios antes descritos dibujan un entorno altamente exigente, en tanto las capacidades requeridas para enfrentar dicho proceso de transformaciones son cada vez más complejas y diversas en su naturaleza.

Numerosas investigaciones han dado cuenta de la relevancia de contar con habilidades no solo disciplinares o técnicas, sino que también competencias socioemocionales, para conformar el nuevo perfil requerido de los recursos humanos del siglo XXI e impactar en la empleabilidad, productividad y generación de oportunidades de desarrollo para los países y para los trabajadores.

Las llamadas competencias socioemocionales siguen siendo consideradas críticas para evidenciar un buen desempeño y buenos resultados en el ámbito del trabajo; entre estas se destacan el liderazgo, trabajo en equipo, comunicación efectiva, resolución de problemas, manejo de situaciones críticas, comportamiento ético, aprender a aprender e innovar (OIT, 2015). Dichas competencias son consistentes con los levantamientos realizados por las instituciones de formación entrevistadas, los que muestran que los empleadores buscan un trabajador “integral”, con una mirada flexible y capacidad de adaptación al cambio. Si bien el conocimiento de los contenidos específicos de cada ocupación es básico, el empleador requiere de colaboradores que

sean capaces de asumir los giros estratégicos de cada una de las empresas u organizaciones, pues estas están cada vez más dispuestas a realizar cambios que les permitan adaptarse al contexto. Para ello, se estima que el trabajador debe contar, además de las competencias socioemocionales antes descritas, con otras como la búsqueda y análisis de información y manejo de tecnología, en este último caso, fruto de la automatización de procesos.

Según la experiencia de las instituciones de formación entrevistadas, en las “áreas blandas” o industrias asociadas al servicio, *retail* y comercio, siguen predominando las competencias “blandas” tales como comunicación, autonomía, liderazgo, búsqueda de información, compartir el conocimiento y compartir con otros. Si bien en estas industrias también se ha observado el impacto de la digitalización de los procesos de trabajo, por ejemplo, en turismo y ventas, más que cambiar la naturaleza de las competencias se estima que podría disminuir la demanda de técnicos en las áreas administrativas y de ventas (Información obtenida de *focus groups* realizados por Vertebral en 2016).

Por otro lado, el estudio “Desconectados: habilidades, educación y empleo en América Latina” plantea que en Chile existe una creciente demanda de competencias como la capacidad de innovación, adaptación, liderazgo, trabajo en equipo, organización y planeación, e indica que cerca de un 75% de los empleadores dan cuenta de la escasez de dichas competencias (Bassi, Busso, Urzúa y Vargas, 2012).

Por otra parte, en sintonía con lo que evidencian los estudios en el área, en Chile se observa una necesidad en el desarrollo de competencias tecnológicas o digitales, por ejemplo, para el manejo de maquinaria de manera remota, control de procesos a través de aplicaciones móviles, entre otros. Si bien no es una demanda muy reciente –hace más de diez años que se utiliza en la minería–, hoy se observa de manera generalizada en diversas industrias (Información obtenida de *focus groups* realizados por Vertebral en 2016).

En este contexto vale la pena definir qué se entiende por competencias digitales o inteligencia digital: corresponden al conjunto de habilidades cognitivas y sociales que permiten enfrentar y adaptarse a los cambios y demandas de ambientes digitales, que implican identidad digital; conocimiento y manejo de los derechos digitales, como lo son la privacidad y los derechos de propiedad intelectual, entre otros; pensamiento digital; comunicación; inteligencia emocional; seguridad digital, autocuidado y autorregulación del uso de la tecnología digital. En este sentido, creemos que hace falta dimensionar y detallar qué se requiere específicamente cuando se mencionan las competencias digitales en Chile.

Por otro lado, una demanda emergente es aquella que se relaciona con el cuidado del medio ambiente, tanto como una exigencia de las empresas y sus procesos, como un interés que da cuenta de las preferencias de los egresados para trabajar. Junto a lo anterior, surgen rasgos culturales orientados a mantener un ambiente sano y limpio –no solo en términos del entorno físico, sino también en los llamados ambientes psicosociales–, vinculados a la idea de buen trato y buen clima organizacional. En este sentido, las organizaciones han traducido estas orientaciones en políticas de cuidado del medio ambiente físico y social, que implican comportamientos adecuados que los sustenten, cumpliendo las normas que los definen (Información obtenida de *focus groups* realizados por Vertebral en 2016).

Otra competencia que se considera emergente es el análisis de datos y manejo de información, lo que implica tanto su búsqueda y discriminación, como sistematización, análisis y síntesis. Estas capacidades, que se dan en el contexto de acceso a información del mundo digital, son también claves para aprender a aprender.

Estabilidad y cambios Competencias requeridas

	EN 2015	EN 2020
1	Resolución de problemas complejos	Resolución de problemas complejos
2	Coordinación con otros trabajadores	Pensamiento crítico
3	Gestión de personal	Creatividad
4	Pensamiento crítico	Gestión de personal
5	Negociación	Coordinación con otros trabajadores
6	Control de calidad	Inteligencia emocional
7	Orientación al servicio	Juicio y toma de decisiones
8	Juicio y toma de decisiones	Orientación al servicio
9	Escucha activa	Negociación
10	Creatividad	Flexibilidad cognitiva

Síntesis 2

FUENTE: *World Economic Forum* (2016a).

Asimismo, otras demandas que se han fortalecido son aquellas que dicen relación con los comportamientos éticos en el campo laboral y profesional, no necesariamente asociados al comportamiento moral. En particular, la ética en los negocios y en la industria del comercio pasa a ser un tema de sustentabilidad (Información obtenida de *focus groups* realizados por Vertebral en 2016).

La innovación, según los levantamientos de las instituciones de Vertebral, emerge como una cualidad requerida en el área tecnológica, de automatización y control y en diseño. Sin embargo, la tecnología está impactando también en las áreas social y de educación, aunque no se evidencia de manera tan explícita en los levantamientos actuales.

En síntesis, se mantienen como relevantes las competencias consideradas “blandas” o socioemocionales, sin embargo, toman cada vez más relevancia aquellas asociadas al análisis de datos, resolución de problemas complejos y pensamiento crítico, creatividad e innovación, competencias digitales, flexibilidad cognitiva y comportamiento ético.

Por su parte, en las ocupaciones que presentan una cierta estabilidad de competencias requeridas, se agudizan las demandas por aquellas habilidades que permitan responder a los cambios en el ecosistema que se originan por el surgimiento de nuevos grupos de consumidores, nuevos valores, etc. Sin embargo, más de un tercio de las competencias que se requerirán en 2020 –como persuasión, inteligencia emocional, enseñar a otros, junto con programación, operación y control remoto de equipos– aún no son consideradas críticas, y se plantea que las competencias éticas deben ser acompañadas por un fuerte desarrollo de competencias sociales y de colaboración (*World Economic Forum*, 2016).

Este escenario implica considerar la relevancia del desarrollo de las competencias básicas de lenguaje y razonamiento matemático, pilares sobre los que se sustentan otras como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, el comportamiento ético y todas aquellas vinculadas a la comunicación y coordinación con otros².

Es en este contexto en el que surge la demanda por una formación que no solo desarrolle las competencias técnicas de los trabajadores, sino que además considere aquellas capacidades que faciliten la adaptabilidad a nuevos contextos. Incluso se llega a afirmar que el contar con capital humano que posea conocimientos de punta y con competencias en la resolución de problemas y aplicación de conocimiento, pensamiento crítico, creatividad, innovación, colaboración y adaptación al cambio, podría explicar parte de la variación del ingreso per cápita de los países (Arias, Farías, González, Huneus y Rucci, 2015).

² Las competencias básicas de lenguaje y razonamiento matemático se refieren, por un lado, a las capacidades básicas de comprensión lectora, elaboración y comunicación de argumentos; y, por otro, al manejo de datos y operaciones matemáticas básicas que permitan la resolución de problemas.

1.3 Impacto en el capital humano chileno

El debate respecto del impacto de los cambios en el entorno económico, productivo y social en el capital humano oscila entre dos polos: uno que plantea la emergencia de la apertura de nuevas ocupaciones que liberen a los trabajadores de las actividades rutinarias y aumenten su productividad, y otro que considera que las consecuencias de dichos cambios se traducirán en la pérdida de empleos y el masivo desplazamiento de los trabajadores con menos cualificación fuera del ámbito laboral o mercado de trabajo. Lo más probable es que dichas posiciones se manifiesten de manera simultánea, dibujando un entorno heterogéneo y tensionado.

Efectivamente, es probable que dichas tendencias se traduzcan en una necesidad de actualización y aprendizaje permanente con el fin de mejorar las oportunidades de desarrollo de los trabajadores, de reinención y reinserción de otro grupo, y así el evitar la expulsión del mercado de trabajo. Es en esta dinámica en la que la formación juega un rol central, ya sea como educación formal, a través de la oferta de estudios conducentes a título o certificaciones, o mediante el reconocimiento de las competencias y los aprendizajes desarrollados en diversos contextos.

Dado este supuesto, es necesario considerar las características del contexto en el que se asume el desafío de aportar al desarrollo del capital humano caracterizado por el cambio permanente, la globalización y digitalización, tal como se ha descrito. En este sentido, en Chile se plantea un escenario retador, dado sus desafíos de productividad y competitividad, así como por la preeminencia de sistemas educativos que siguen operando bajo modelos de adquisición de conocimientos y transmisión de información, que responden de mejor manera a un contexto laboral en el que los procesos corresponden a la lógica taylorista de trabajo, en la que los sujetos deben realizar funciones específicas y rutinarias (Székely, 2015).

En este sentido, vale la pena explorar las características que describen de manera general nuestro entorno económico/productivo y laboral, y el actual capital humano, de modo de ir dimensionando cuán preparado se encuentra éste para sortear con éxito los desafíos que emergen de las tendencias antes descritas y estimar así las brechas a las que se debe hacer frente.

1.3.1 Capital humano chileno

Antes de reflexionar respecto del impacto de las tendencias antes indicadas en el capital humano chileno, es necesario señalar qué se entiende en este

artículo por capital humano. Para ello, nos remitiremos a la perspectiva de la “economía del conocimiento” que plantea que en las economías nacionales o sectores productivos que muestran mayor dinamismo y crecimiento, existe una relación entre la producción y el uso intensivo de la información, tecnología y el conocimiento en la creación de valor, ligados a una mayor disponibilidad de mano de obra calificada (INE, 2011).

Capital Humano

El capital humano es entendido como los conocimientos y habilidades que cada persona posee y que puede aportar al proceso productivo. En este sentido, se plantea que una población bien educada y poseedora de diferentes habilidades es esencial para la creación, adquisición, diseminación y utilización del conocimiento, lo que a su vez impactará en una mayor productividad y crecimiento económico.

Así, el grado de escolaridad de los individuos de un país o una región tendría efectos positivos en el crecimiento económico del PIB per cápita real.

Síntesis 3

FUENTE: Barro, 1991; Mankiw, 1992; Benhabib and Spiegel, 1994; Cohen and Soto, 2001, en Vigencia del concepto Capital Humano: Hacia una medición acorde con el advenimiento de la sociedad del conocimiento. 2011, citados en INE (2011).

En este sentido, actualmente la productividad, la educación y la tecnología son consideradas determinantes del crecimiento económico, más allá de la inversión en bienes tangibles y activos físicos como ocurría en períodos anteriores. De esta manera, el conocimiento aplicado a la producción se ha transformado en un elemento central para aumentar la productividad, la competitividad y el ingreso de un país, determinando los niveles de vida, la equidad y el bienestar de las sociedades. Lo nuevo en esta ecuación parece ser la velocidad con que el conocimiento es creado y transferido a la producción de bienes y servicios, transformando procesos no solo económicos, sino que sociales.

Desde esta perspectiva, el capital humano es entendido como los conocimientos y habilidades que cada persona posee y que puede aportar al proceso productivo. En este sentido, se plantea que una población bien educada y poseedora de diferentes habilidades es esencial para la creación, adquisición, diseminación y utilización del conocimiento, lo que a su vez impactará en una mayor productividad y crecimiento económico. Así, el grado

³ El estudio contempló los meses de marzo, junio, septiembre y diciembre del período 2008 a 2015.

⁴ Elaboración propia (Obs. Nacional), según NENE, 2015.

⁵ Fuente: Nueva Encuesta Nacional de Empleo (NENE), Series trimestrales desde 2010, estadísticas laborales, INE.

de escolaridad de los individuos de un país o una región tendría efectos positivos en el crecimiento económico del PIB per cápita real (INE, 2011).

La hipótesis que sustenta esta afirmación es que los mayores niveles de educación permiten, entre otras cosas, aprender y utilizar de forma más eficiente la información, y hacer más fácil la innovación y adopción tecnológica en los procesos productivos. De este modo, sería esta cultura acumulada, expresada como competencias laborales y profesionales, la clave para las sociedades contemporáneas, ya que dependen del conocimiento y las destrezas de su población.

1.3.2 Entorno laboral chileno

Antes de señalar las características del capital humano de Chile, es relevante dar cuenta del entorno laboral en el que se inscribe, de manera de aportar a la comprensión del perfil de los trabajadores y su entorno inmediato. Según los datos de la Encuesta Nacional de Empleo (ENE) del Instituto Nacional de Estadísticas (INE), el número de ocupados en septiembre de 2015³ era cercano a los 7,9 millones, de los cuales 4,8 millones se desempeñaban como asalariados del sector privado. (González y Huneus, 2016).

Por otro lado, y tomando como referencia la Nueva Encuesta Nacional de Empleo (NENE) del Instituto Nacional de Estadísticas, al trimestre abril-junio 2016 se registró un total de 8.059.700 personas ocupadas –sobre una fuerza de trabajo de 8.654.911–; de ellas, un 40,8% corresponde a mujeres y un 59,2% a hombres⁴. Por otro lado, se señala que la tasa de cesantía para ese mismo trimestre de 2016 alcanzó un 6,9% (543,13 personas)⁵, cifra que en agosto de 2016 llegó a 7,1% de acuerdo a la misma encuesta.

En cuanto a la dinámica del mercado del trabajo, el ministerio del ramo indica que la tasa trimestral promedio de contratación y desvinculación de los trabajadores a plazo fijo o por jornada de trabajo en el período marzo 2009 a septiembre 2015 fue de 49,6% y de 39,0%, respectivamente (González y Huneus, 2016). Estas tasas son 6,2 y 3,3 veces más altas, respectivamente, que las observadas en el caso de trabajadores con contrato indefinido (CI).

Del total de relaciones laborales, el 29,1% tiene contrato a plazo fijo, especialmente en los sectores de construcción (63%), agricultura/pesca y silvicultura (44,6%) y servicios comunales (30%), aunque también este tipo de contrato se observa en comercio (19,2%) e industria manufacturera (19,1%).

Por otra parte, el número de empresas para dicho periodo se incrementó de 242 en 2008 a 330 mil en 2015, mientras que la cantidad de relaciones laborales de 3,2 a 4,5 millones. A su vez, el tamaño promedio de una empresa es de 13 trabajadores y la mediana de 2 trabajadores. Pese al aumento del número de empresas, se observa que desde principios del año 2012 la tasa de contratación anual ha ido descendiendo desde un 50% a cifras cercanas a 40%, mientras que la tasa de desvinculación se ha mantenido constante en niveles del 40%. Si se comparan con las de países desarrollados, las tasas anuales de contratación y desvinculación son mayores en Chile (González y Huneus, 2016).

Otro dato interesante que describe la dinámica del mercado laboral chileno entre marzo de 2009 y septiembre de 2015 es la tasa de cambio de trabajadores con plazo fijo a contrato indefinido, la que fue en promedio un 7,6%, con relación a los trabajadores con contrato indefinido, disminuyendo de 9,1% en marzo de 2009 a 7% en septiembre de 2015. Mientras que la transición inversa alcanzó un promedio de 1,7%, y registró su tasa más alta a mediados del 2010, alcanzando un 3%.

Esta dinámica da cuenta de que a partir del año 2013 el aumento del empleo en el mercado laboral formal es, principalmente, a través de trabajadores *plazo fijo*. Lo anterior se puede interpretar como una estrategia de ajuste del mercado de trabajo a través del cambio de la modalidad de contrato. Por otro lado, en los trabajadores con contrato indefinido, el sector con menor tasa de contratación es la minería (4,7%), mientras los sectores con mayor nivel son construcción y servicios comunales.

En el caso de las tasas de contratación y desvinculación de trabajadores con contrato indefinido, tanto trimestral como anual, la microempresa registra el nivel más alto. La tasa de contratación es en promedio de 36,2% y la de desvinculación de 32,7% anualmente, mientras que en términos trimestrales, son en promedio de 12,7% y 13,6%, respectivamente. En efecto, en términos anuales, la microempresa tiene una tasa de contratación 5,5 puntos porcentuales por sobre la gran empresa. En el caso de los trabajadores plazo fijo, la tasa anual de contratación es en promedio de 80% en la microempresa, 77% en la pequeña y cercana a 75% en las demás.

A la luz de estos datos, se puede concluir que la recuperación del empleo en Chile tras la crisis financiera que afectó a Estados Unidos y al mundo, fue principalmente por medio de la contratación de trabajadores a plazo fijo o por jornada, especialmente en microempresas, en las que aumentó fuertemente la tasa de contratación de trabajadores plazo fijo. Lo anterior podría estar dando cuenta de una atomización del entorno laboral y precarización de las

condiciones de trabajo, describiendo un contexto heterogéneo e inestable, con baja capacidad para el desarrollo de capacidades.

1.3.2.1 Características del capital humano chileno

Dado este escenario, vale la pena observar cuál ha sido el comportamiento de Chile con relación a la productividad y competitividad, vinculado con las características del capital humano. Una revisión de este vínculo da cuenta de un panorama poco auspicioso. En efecto, en los últimos años se ha observado una merma en la productividad como fuerza impulsora de nuestro crecimiento. Si bien la productividad tuvo una fuerte expansión durante la década de los 90, a partir de los años 2000 ésta ha sido significativamente menor (Cheyre, Larraín, Rivas, y Schmidt-Hebbel, 2016).

Capital Humano chileno / productividad y competitividad

Entre los años 1993 y 2012, la mayor contribución al crecimiento del PIB ha venido de la inversión y la incorporación de horas trabajadas, las que han contribuido 2,8% y 0,8%, respectivamente.

La rentabilidad decreciente del capital (mayor stock por trabajador y menor productividad marginal) y la disminución de la fuerza laboral (transición demográfica), dan cuenta de la urgencia de focalizar los esfuerzos en el desarrollo del capital humano, es decir, focalizar iniciativas en la cualificación, especialmente de adultos.

Síntesis 4

FUENTE: Magendzo y Villena (2012).

Según el estudio Evolución de la Productividad Total de Factores en Chile (Magendzo y Villena, 2012), que analiza el periodo entre los años 1993 y 2012, las mayores contribuciones al crecimiento del PIB han venido de la inversión y la incorporación de horas trabajadas, con un 2,8% y 0,8%, respectivamente.

En particular, estudios recientes del Banco Interamericano de Desarrollo muestran que en el sector de servicios, que sería actualmente el principal de nuestra economía, existen grandes brechas de productividad si se le compara con su equivalente en Estados Unidos –el que se toma como referencia–, lo

que afecta su nivel de competitividad y termina impactando en los salarios de las personas que trabajan en él (Cheyre et al., 2016).

Por otro lado, también se observa un estancamiento en el comportamiento de nuestras exportaciones, sobre todo si se considera que los sectores en los que se han concentrado los esfuerzos enfrentan límites para su expansión, tanto por factores naturales como sociales, como por ejemplo, la disminución en las leyes de los minerales, las enfermedades que han afectado la crianza de salmones, las exigencias en materia de sustentabilidad medioambiental y el incremento de la conflictividad por la competencia sobre el uso de los recursos en los territorios, como la disponibilidad de recursos hídricos. En este sentido, Chile continúa dependiendo de las exportaciones de cobre, lo que hace que las variaciones en su precio aún tengan efectos muy fuertes en el desempeño de nuestra actividad económica (Cheyre et al., 2016).

Si bien se han establecido políticas de incentivo y generación de capacidades, junto con un avance en el establecimiento de las condiciones requeridas para impulsar con mayor fuerza la innovación y el emprendimiento, éstas aún no han generado los resultados necesarios para lograr un cambio estructural para Chile, que continúa siendo un desafío (Cheyre et al., 2016). Por otro lado, la rentabilidad decreciente del capital –mayor stock por trabajador y menor productividad marginal– y la disminución de la fuerza laboral –transición demográfica– dan cuenta de la urgencia de centrar los esfuerzos en el desarrollo del capital humano, es decir, focalizar iniciativas en la cualificación, especialmente de adultos (Magendzo y Villena, 2012).

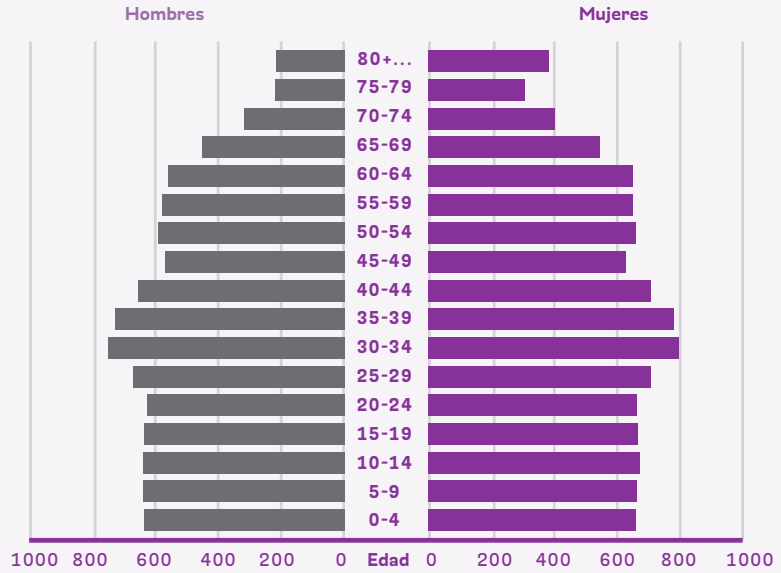
1.3.2.2 Tendencias demográficas

Parece interesante consignar como un aspecto general en este escenario las tendencias de envejecimiento de la población. Tal como lo señala un estudio sobre datos y proyecciones del tema publicado por el Instituto Nacional de Estadísticas en 2005, durante el último quinquenio la población chilena habría crecido anualmente a un promedio de 1,1% –casi 11 personas por cada mil habitantes– y se espera que en los quinquenios siguientes este ritmo sea más lento, para llegar prácticamente a cero entre 2045 y 2050. Este menor ritmo de crecimiento de la población chilena estaría determinado principalmente por el descenso de la fecundidad, previéndose que ésta continuará bajando en el futuro. En tanto, la mortalidad experimentaría un leve aumento debido al envejecimiento de la población (INE, 2005).

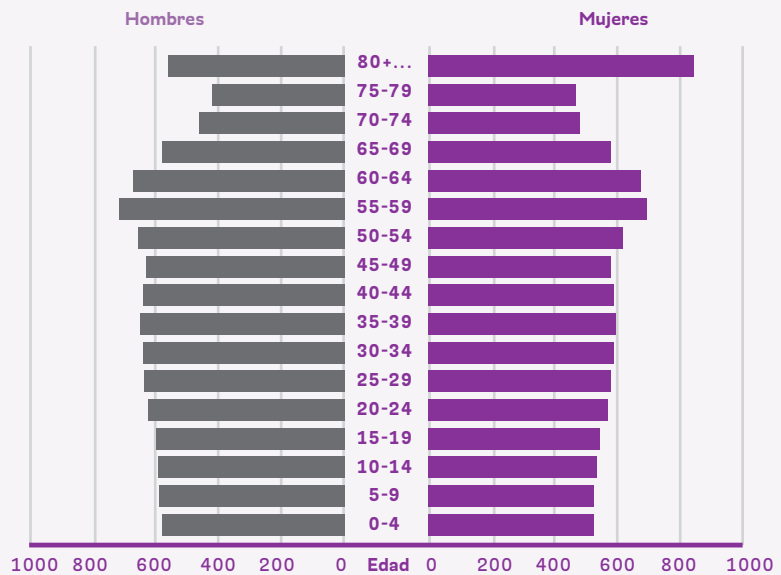
En este sentido, la distribución por grupos de edad ha variado significativamente desde mediados del siglo pasado hasta la actualidad. En 2005 los

Chile: Proyección de pirámide de población al 2025 y 2050

Chile: pirámide de población - 2025



Chile: pirámide de población - 2050



Síntesis 5

FUENTE: INE (2005).

menores de 15 años representaban el 24,9% de la población total, los de 15 a 64 eran el 67,1% y los mayores de 65 alcanzaban al 7,9%. El citado estudio estima que al final del periodo de la proyección (2050) estos grupos representarán al 16,6%, 61,8% y 21,6% de la población chilena, respectivamente, lo que supone un sostenido envejecimiento (INE, 2005).

Mientras que en el año 1950 había 18,7 adultos mayores por cada cien niños, en 2005 esta relación aumenta a 46,1 y será superior a cien en el año 2025 (103,1). En 2050 alcanzaría a 170,0 adultos mayores por cada cien niños, o sea, por cada diez adultos mayores habrá solo seis menores de 15 años. Estas perspectivas entregan una alerta respecto a la composición por edad que se estima del capital humano y su impacto a la hora de proyectar la población económicamente activa, sus características y necesidades, informando al ámbito de la ESTP respecto del *target* de su oferta de formación.

1.3.2.3 Cualificación del capital humano

En cuanto a las características del capital humano, un dato relevante para el presente análisis se refiere a los niveles de formación y cualificación de la fuerza de trabajo. Al respecto, el Observatorio Laboral editó un estudio en el que muestra un panorama nacional en el que se señala el nivel de ocupación de acuerdo al nivel educacional y los años de escolaridad de los trabajadores, en relación al sector productivo durante el año 2015. En éste se evidencia, a modo general, que existe alrededor de un 10,6% de trabajadores que no han completado la educación básica, un 21,5% que no han completado la formación secundaria y un 20,5% de trabajadores que solo cuentan con educación secundaria completa. Es decir, se observa que un 52,6% de los trabajadores no contarían con una cualificación básica para responder adecuadamente a los requerimientos del entorno económico/productivo.

Nivel de formación técnica de trabajadores, datos 2015.

NIVEL EDUCACIONAL	N	%
Media técnica profesional incompleta	125.527	1,6
Media técnica profesional completa	989.756	12,3
Técnico nivel superior incompleto	288.756	3,6
Técnico nivel superior completo	752.503	9,4

Síntesis 6

FUENTE: Elaboración propia NENE (2015).

Por otra parte, en este estudio también se consigna a un grupo de trabajadores que no han completado sus estudios terciarios, y que eventualmente necesiten reintegrarse a alguna oferta de formación. En este sentido, se observa que un 3,6% de los trabajadores poseen estudios técnicos incompletos y un 5,6% estudios profesionales incompletos es decir, este grupo representa en total al 9,2%.

Según este informe, los sectores económicos con mayor escolaridad promedio son intermediación financiera (14,8) y actividades inmobiliarias y de alquiler (14,0), que superan en al menos dos años el promedio nacional. Los sectores con menor escolaridad promedio son agropecuario-silvícola (8,3), pesca (9,5) y construcción (10,7).

Como se ha señalado, los años de escolaridad o formación del capital humano se relacionan con productividad, mejores posibilidades de empleo y salarios. En efecto, al revisar los datos del estudio de Evolución de la Productividad Total de Factores en Chile (Magendzo y Villena, 2012), editado por la Unidad de Estudios CORFO, para el periodo 1990-2011 se observa que un trabajador con primaria incompleta gana en promedio 1,13 veces el salario de un trabajador sin educación formal; con primaria completa 1,35 veces; secundaria incompleta, 1,59 veces; secundaria completa, 2,00 veces; superior incompleta, 2,89 veces; y superior completa 5,37 veces en promedio el sueldo de un trabajador sin educación formal. Así, tal como lo señala el Reporte del Programa para la Evaluación Internacional de las Competencias de Adultos (PIACC) 2016 de la OCDE, el impacto de la competencia de alfabetización en Chile sobre los salarios es más fuerte que en otros países de dicha Organización, tendencia que se corrobora en el estudio *Education at a Glance 2016: OECD Indicators* (OCDE, 2016a).

En este escenario, se puede plantear que existe un porcentaje importante de trabajadores que requieren o requerirán de formación habilitante para el trabajo, o cualificación específica que les permita responder adecuadamente a las exigencias del entorno en pos de aumentar los indicadores de productividad y competitividad, y a la vez mejorar sus condiciones de empleo.

Esta hipótesis cobra más fuerza si se consideran algunos datos respecto del nivel de competencias básicas que el grupo de trabajadores posee, más allá de sus años de formación. En este contexto, uno de los desafíos dice relación con el nivel de desarrollo de las competencias de razonamiento matemático y uso de la lengua. En particular, Chile es uno de los países con más baja comprensión lectora y matemática, tanto en niños y jóvenes, según la prueba PISA, alcanzando un puntaje promedio en las pruebas de matemática, ciencia y comprensión lectora de 422 puntos sobre un máximo de 600. Por otro

lado, Chile también es uno de los países con menor nivel de comprensión lectora y competencias de razonamiento matemático en la población adulta de los países de la OCDE, como lo reveló la reciente Evaluación Internacional de las Competencias de Adultos (PIAAC), aplicada a más de 215 mil personas de entre 16 y 65 años; de 34 países, Chile alcanza el penúltimo puesto.

⁶ Reporte PIAAC, 2016.

Este dato se traduce en “menor empleabilidad, bajos salarios y poca productividad del país”⁶, brecha que según el estudio es mayor al comparar hombres y mujeres, demostrando estas últimas menores rendimientos, especialmente en el área matemática.

Desempeño adultos en la prueba PIAAC 2016

- La población sobre 34 años presenta un menor desempeño que los jóvenes entre 16 y 24 años.
- Casi la mitad de los chilenos entre 16 y 65 años solo puede completar tareas básicas, como lectura de textos breves y sencillos y realizar operaciones matemáticas básicas como, por ejemplo, contar dinero.
- En cuanto a las habilidades de razonamiento matemático, un 1,9% de adultos en Chile alcanzan el nivel 4 o 5, muy por debajo del promedio de la OCDE que es de 11,2%.
- El desempeño en ambientes digitales es inferior al promedio de la OCDE.
- Los adultos jóvenes en Chile que han completado su educación media o más, demuestran el mismo nivel de desempeño que los adultos jóvenes que dejaron la escuela antes de completar la educación media superior de los otros países de la OCDE.

Síntesis 7

Los resultados de este estudio plantean además que la población sobre 34 años presenta un menor desempeño que los jóvenes entre 16 y 24 años, lo que da cuenta de necesidades específicas del grupo de adultos que componen la población activa de trabajadores, y revela que no existen diferencias entre la población adulta trabajadora y de quienes se encuentran desempleados. El estudio indica también que casi la mitad de los chilenos entre 16 y 65 años solo puede completar tareas básicas como lectura de textos breves y sencillos, y realizar operaciones matemáticas básicas como, por ejemplo, contar dinero (OCDE, 2016c).

En cuanto al desempeño en ambientes digitales, el estudio revela que, si bien es mayor al que muestran otros países, aun es inferior al promedio de

la OCDE. No obstante lo anterior, los trabajadores en Chile requieren en sus empleos la utilización de habilidades aritméticas y para resolver problemas en entornos digitales con tanta frecuencia como lo hacen los trabajadores en promedio en los países de la OCDE. Así las cosas, los resultados dan cuenta de la importancia de considerar esta brecha, por ejemplo, en el desarrollo de las competencias digitales.

Por otro lado, y teniendo en cuenta el vínculo que existe entre capital humano, adopción de tecnología compleja y productividad, es importante observar que, de acuerdo al estudio, la proporción de adultos chilenos que alcanzan los más altos niveles de competencia en alfabetización, aritmética y resolución de problemas en entornos ricos en tecnología es considerablemente menor que el promedio de la OCDE.

Si se revisan con más detalle estos resultados es posible focalizar aún más las necesidades de cualificación del capital humano en Chile. Para ello es necesario especificar qué se entiende por cada uno de los aspectos medidos.

Las habilidades de razonamiento matemático se refieren a la capacidad de acceder, utilizar, interpretar y comunicar información matemática en una serie de situaciones en la vida adulta. Para evaluar dichas capacidades, la prueba PIAAC consiste en resolver un problema en un contexto real, respondiendo a contenidos matemáticos /información/ideas representadas de múltiples formas.

Por otro lado, las habilidades de lenguaje se entienden como aquellas que permiten comprender, evaluar y usar textos escritos; son fundamentales para participar en la sociedad, lograr objetivos y desarrollar conocimiento. En este sentido, abarcan una gama de competencias de decodificación de las palabras escritas y oraciones, además de la comprensión, interpretación y evaluación de textos complejos. Se considera la producción de texto –escritura–, manejo de vocabulario, comprensión de lectura y fluidez.

Los resultados muestran que solo uno de cada 60 adultos (1,6%) en Chile alcanza los más altos niveles nivel –4 o 5– en las competencias lingüísticas, en comparación con alrededor de uno de cada 10 adultos (10,6%) en promedio en los países de la OCDE. Por otro lado, la composición de este grupo por edad muestra que solo un 1,5% de jóvenes entre 16 a 24 años alcanza este nivel de desempeño –9,6 puntos porcentuales por debajo del promedio de la OCDE– y casi el 0% de trabajadores entre 55-65 años logra un nivel 4 o 5 –siendo el promedio de la OCDE 4,8%–. Finalmente, en el siguiente nivel, aproximadamente solo uno de cada ocho adultos (12,9%) logra nivel 3, muy por debajo del promedio de la OCDE, que es 35,4%. Sin embargo, los trabajadores chilenos se enfrentan a un contexto con alta exigencia en el uso de las competencias de lenguaje.

En cuanto a las habilidades de razonamiento matemático, un 1,9% de adultos en Chile alcanza el nivel 4 o 5, muy por debajo del promedio de la OCDE, que es de 11,2%. En la composición de este grupo, 1,6% de trabajadores entre 16 a 24 años logra este nivel, por debajo del promedio del mismo grupo de la OCDE, que es de 10,1%; y nuevamente, casi el 0% de trabajadores entre los 55-65 años se encuentra en este nivel, siendo el promedio OCDE de 6,4%. Vale la pena especificar que el nivel 4 implica la comprensión de una amplia gama de información matemática que puede ser compleja y abstracta. Finalmente, solo uno de cada diez adultos (10%) en Chile alcanza el nivel 3 en aritmética, por debajo del promedio de la OCDE, que es de 31,8% (OCDE, 2016c).

En cuanto a la capacidad de resolución de problemas, el 2,1% de los adultos en Chile alcanza nivel 3, el más alto nivel de competencia respecto de la capacidad de resolución de problemas en entornos ricos en tecnología.

Por otro lado, vale la pena revisar qué porcentaje de adultos se encuentran en niveles bajos en cada una de las habilidades medidas, con el fin de obtener información respecto a la focalización de acciones de formación críticas. Específicamente, según el Reporte PIACC 2016, poco más de uno de cada dos adultos (53,4%) en Chile se sitúan en o por debajo del nivel 1 de competencias de lenguaje –en comparación con el promedio de la OCDE, que es 18,9%– y casi un 61,9% se encuentran en o por debajo del nivel 1 en matemáticas o aritmética, lo que equivale a 39 puntos porcentuales superiores al promedio de la OCDE, que es de 22,7%. Por su parte, un 17,4% de los adultos en Chile reportó no haber utilizado computadores antes de la prueba –en comparación con el 10,0% de promedio de la OCDE– y 7,8% reprobó la prueba de utilización de las TIC, mientras que el promedio de la OCDE fue de 4,7%. Finalmente, un 52,4% de los adultos se encuentra en o por debajo del nivel 1 en resolución de problemas en entornos ricos en tecnología, porcentaje mayor al promedio de la OCDE, que es de 42,9%.

En términos generales, el estudio plantea que los adultos con educación terciaria en Chile alcanzan mejores resultados que los trabajadores con menor educación, sin embargo, sus puntuaciones son más bajas en comparación con un grupo de adultos con similar educación en otros países de la OCDE. Específicamente, resulta preocupante que los adultos jóvenes en Chile que han completado su educación media o más, demuestran el mismo nivel de desempeño que los adultos jóvenes que dejaron la escuela antes de completar la educación media superior de los otros países de la OCDE.

Otro dato interesante que arroja este estudio, y que da cuenta de la relación entre alfabetización y empleabilidad, es que los adultos empleados muestran mayor habilidad que los adultos desempleados. Sin embargo, tanto en Chile

como en Singapur, los adultos trabajadores no tienen niveles más altos de alfabetización que los adultos desempleados.

Los resultados expuestos apuntan a la necesidad de focalizar los esfuerzos en las competencias básicas a lo largo de todo el sistema educacional (Olaberría, 2016a), considerando un amplio espectro del capital humano, en tanto estas habilidades o destrezas son la base sobre la cual se desarrollan las competencias más complejas como son el meta-aprendizaje, razonamiento lógico y análisis, e incluso aquellas competencias vinculadas a la comunicación efectiva y trabajo en equipo, todas ellas requeridas en el contexto de trabajo antes revisado.

En este sentido, si la situación y las tendencias expuestas se mantienen, además de la dependencia de la economía chilena de sus recursos naturales, se dificultaría el avance en niveles de desarrollo a través de la producción de bienes más sofisticados, de mayor valor agregado, y de la absorción de tecnologías más complejas, que requieren de capital humano con una formación adecuada. Es decir, se estaría frenando el círculo virtuoso de alto crecimiento en la productividad y acumulaciones posteriores de capital, que aceleran el crecimiento (Beyer, 2005).

Desde la perspectiva revisada, y en consideración de los datos señalados, se puede plantear que la globalización y la economía basada en el conocimiento exigen contar con capital humano más calificado y desarrollar capacidades de aprendizaje permanente vinculadas a las competencias básicas de lenguaje, razonamiento matemático y uso de TICs, que sustenten los procesos de aprendizaje.

Por otro lado, al visualizar las tendencias demográficas y características de formación del capital humano chileno, parece necesario focalizar los esfuerzos en el desarrollo de políticas y estrategias de formación para adultos que consideren sus singularidades y necesidades, con el fin de, por un lado, aumentar su competitividad y así impactar en los indicadores de productividad, y por otro, mejorar sus condiciones de movilidad en un entorno laboral heterogéneo e inestable, a través de la formalización de conocimientos, certificaciones, ampliación de capacidades, cambios en las carreras, reinserción laboral, o medidas que impidan la expulsión del mercado del trabajo, entre otros aspectos.

2 SEGUNDA PARTE: TENSIONES, OPORTUNIDADES Y DESAFÍOS

2.1 Tensiones y aspectos críticos a considerar

Según el estudio *Skills Beyond School: Synthesis Report* (OCDE, 2014), actualmente muchos puestos de trabajo técnico requieren de uno o dos años de formación y la tendencia del empleo, por ejemplo, en Europa, muestra que casi dos tercios de su crecimiento recae en la demanda de puestos técnicos, mientras que en Estados Unidos, un tercio de la demanda de capital se encuentra en este tipo de labores.

Dado este escenario, es posible observar que los países de la OCDE se han orientado a incrementar los esfuerzos para ofrecer alternativas de formación dirigidas a los trabajadores. En ese sentido, contemplan ofertas de especialización para jóvenes egresados de la formación escolar, programas de desarrollo de habilidades para adultos que trabajan y están en la mitad de su carrera, segundas oportunidades para trabajadores que han abandonado sus estudios, han cambiado de carrera o buscan reinsertarse en el mercado del trabajo (OCDE, 2014).

De acuerdo al estudio de la OCDE, 2014, los programas que han logrado mejores resultados son aquellos que tienen docentes vinculados a la industria y que cuentan con una evidente actualización técnica, junto con el desarrollo de competencias pedagógicas. Algunas variables críticas en aquellos programas de formación exitosos son la capacidad y el liderazgo institucionales. Finalmente, otros aspectos claves son que el sistema de evaluación responda a un marco de cualificación que efectivamente refleje las necesidades del mercado, y contar siempre con una evaluación de resultado que considere los indicadores del mercado del trabajo, entre otros.

A partir de estas tendencias, se dibujan en nuestro sistema una serie de tensiones o aspectos relevantes a considerar para realizar los ajustes necesarios que debe adoptar la ESTP con miras a responder desde ya a los desafíos futuros.

2.1.1 Cambios en el perfil y expectativas de los estudiantes ESTP: un reto actual

Para avanzar en esta reflexión, es necesario revisar algunos datos que permitan describir cómo se observan estas tendencias en el actual perfil de los estudiantes de la ESTP. En este sentido, parece relevante observar, en primer

lugar, qué rasgos definen al sector y, en particular, dar cuenta de las variaciones respecto a matrícula de programas vespertinos/diurnos y modalidades de formación, teniendo en cuenta variables de género y rangos de edad de los estudiantes del sector.

Durante el año 2016 se registraron 183.671 estudiantes de primer año en ESTP: 59.423 en centros de formación técnica y 124.248 en institutos profesionales, versus 156.160 en universidades. Entre el periodo 2007 y 2016 la participación de la matrícula de primer año en las instituciones ESTP se incrementó desde un 46% a 54%. Respecto del origen de los estudiantes, un 65% proviene de liceos técnicos (Vertebral, 2016).

En este marco, es interesante observar cómo ha impactado la flexibilización del trabajo –por ejemplo, las jornadas asociadas al tipo de contrato o vínculo laboral– en el contexto del mercado laboral chileno, antes revisado, en el perfil de los estudiantes. Según lo planteado en el *focus group* realizado con las instituciones que conforman Vertebral, es posible observar que los trabajadores ya no solo estudian en la jornada vespertina, sino que se pueden identificar trabajadores jóvenes con jornadas flexibles o independientes y estudiantes/trabajadores emprendedores, en las jornadas diurnas.

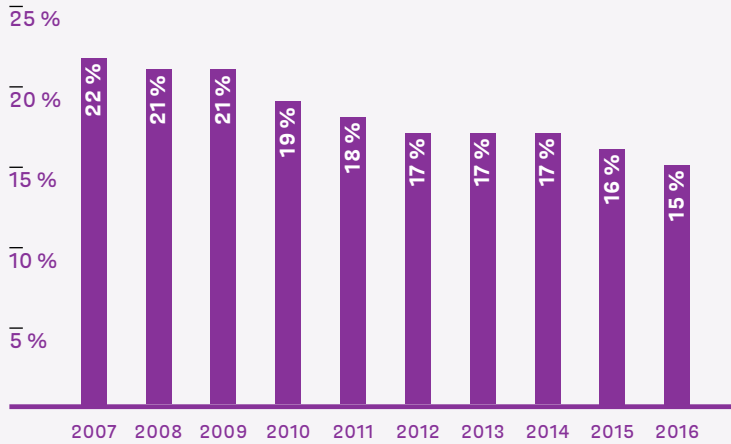
Sin embargo, parte importante del crecimiento de la matrícula técnica de los últimos 15 años ha estado ligado al crecimiento de la matrícula vespertina y, también en los últimos 5 años, al desarrollo de la matrícula en otras modalidades, como la semipresencial y a distancia (Salamanca y Espejo, 2016).

Según el estudio *Evolución de Oferta y Matrícula 2007-2014: Educación Superior Vespertina en Chile* (Salamanca, s/f), se observa un aumento de la participación de la matrícula vespertina desde 20,2% en 2007 a 27,4% en 2014 en todo el sistema. En particular, en el período 2007-2016 la matrícula de la jornada vespertina creció en las instituciones de ESTP. En efecto, la matrícula vespertina en institutos profesionales creció a una tasa promedio de 12,4%, en centros de formación técnica de 6,2% y en universidades de 4,3%. De este modo, en un período de diez años, la matrícula vespertina de CFT e IP pasó de representar el 61% del total en 2007, al 73% en 2016 (Vertebral, 2016).

De hecho, cada vez son más las instituciones que ofrecen programas vespertinos, los que a su vez también se han ido diversificando, abarcando los distintos niveles de formación, tipos de carrera, áreas del conocimiento y zonas geográficas.

En relación con la edad de la matrícula total de los estudiantes de la ESTP, durante el año 2016 se observa que solo un 15% se encuentra entre los 15 y

Porcentaje de matrículas ESTP, en el rango de 15 a 19 años



Promedio edad carrera de pregrado por IES



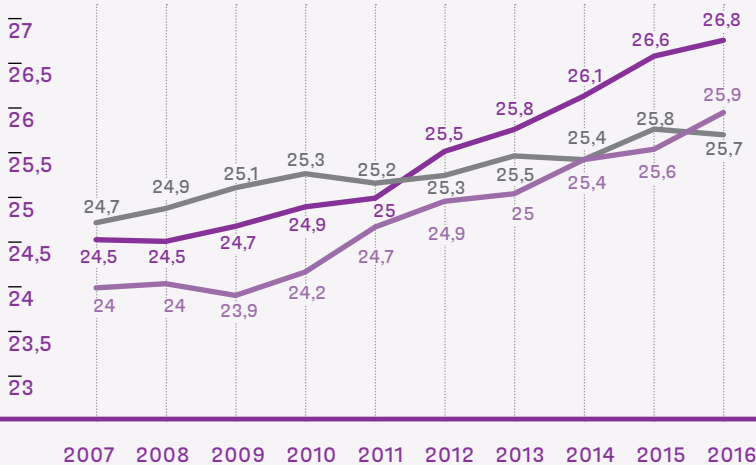
UNIVERSIDADES



IP



CFT



Síntesis 8

FUENTE: Derribando Mitos en la Educación Superior Técnico Profesional, Vertebral (2016).

⁷ Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de Salamanca (s/f) y Vertebral (2016).

19 años (Vertebral, 2016). En particular, en los CFT el 45,3% de los estudiantes tiene entre 20 y 24 años; 17,6%, entre 25 y 29 años; y un 8,1% entre 30 y 34 años. Por otro lado, en los IP, el 44,5% se encuentra entre los 20 y 24 años; 16,6%, entre los 25 y 29 años; y 10,2%, entre 30 y 34 años⁷.

En este sentido, se puede plantear que el mayor porcentaje de estudiantes de la ESTP corresponde a adultos y un bajo porcentaje a recién egresados de la enseñanza media. En efecto, en 2016 el promedio de edad de los estudiantes de carreras de CFT fue de 25,9 años y de carreras de IP fue de 26,8 (Vertebral, 2016).

Si se mira la composición por género, según el estudio Análisis de Brechas de Género en la Educación Superior Chilena. Datos 2015 (Ayala, s/f), en el periodo 2008-2015 las mujeres presentan mayor participación que los hombres en la educación superior en general. En tanto, en el año 2016 el 50,6% de estudiantes de carreras técnicas corresponde a mujeres (Vertebral, 2016).

Por su parte, en el rendimiento académico, según el estudio de Ayala (s/f), en el periodo 2007-2014, las mujeres muestran mejor desempeño en todos los niveles y tipo de instituciones. Asimismo, las tasas de retención de pregrado de primer año para el periodo también indican un mejor desempeño en las mujeres en cada uno de los tipos de instituciones de formación superior, siendo de 7,1 y 5,2 para IP y CFT, respectivamente. En cuanto a la titulación, en el periodo citado, las brechas de género fueron positivas, llegando a 11,1 puntos porcentuales en 2014, siendo de 12,2 puntos porcentuales en los IP y de 21,3 puntos en los CFT.

En resumen, los datos permiten señalar que la matrícula técnica tendería a seguir creciendo en el corto plazo, con gran participación de la matrícula vespertina y un creciente protagonismo de las modalidades semipresencial y a distancia. Por otro lado, el perfil de sus estudiantes da cuenta de un rango de edad que los ubica como adultos, y, aunque actualmente son más mujeres que hombres, se observa una distribución similar en relación al sexo, evidenciándose que las mujeres tienen mejores resultados académicos.

En cuanto a las expectativas de los estudiantes de ESTP, es posible describir una serie de rasgos que se han asociado al perfil de los *millennials*. Según se pudo constatar en el *focus* realizado con los profesionales de las instituciones de Vertebral, aquellos jóvenes que recién se integran a la formación secundaria no siempre esperan ingresar inmediatamente al mercado de trabajo, sino que visualizan realizar estudios post secundarios o terciarios. En este sentido, las expectativas de los estudiantes no siempre coinciden con las que tienen los empleadores, los que buscan *engagement*, pues los

jóvenes tienen expectativas de movilidad y de quedarse en las empresas no más de dos años, aproximadamente.

Los estudiantes buscan “lo social”, es decir, pertenecer a una organización que se preocupe del medio ambiente o que manifieste un genuino sentido de responsabilidad social, que realice acciones evidentemente ligadas a valores, más allá de lo técnico, y aspiran a sentirse identificados con los valores de la empresa.

Estas expectativas son consistentes con las descripciones que realiza *Manpower Group* (*The Job For Life Model is Dead. Here's Millennials Need To Know*⁸) que plantean que este grupo posee una visión y motivación coherente con las exigencias de su entorno. Específicamente, según esta investigación, en Chile el 71% de los trabajadores considerados *millennials* pretende dejar sus actuales empresas en los próximos cinco años. En general, sus motivaciones se relacionan con el participar en empresas u organizaciones que prioricen un sentido claro, que coincidan con sus valores, entreguen reconocimiento y desafíen sus capacidades.

Sin embargo, existe un grupo importante de trabajadores que debe realizar la transición desde una visión de un empleo para toda la vida hacia una visión menos estable, lo que implica el desarrollo de competencias de adaptabilidad y aprendizaje continuos. En este sentido, según los datos relevados en el *focus*, existe un grupo de estudiantes/trabajadores, correspondiente a personas de oficio, que necesitan certificaciones para mantenerse en el mercado laboral, producto de los procesos implementados en las empresas para obtener las certificaciones de calidad. Este perfil de estudiantes tiene un interés técnico y no visualiza la relevancia de las competencias socioemocionales. Son exigentes y cuestionan el proceso de formación, incluso docente, desde la propia experiencia.

En relación con las competencias, y en coherencia con lo antes planteado, se ha observado que ambos grupos, recién egresados y trabajadores, poseen necesidades o urgencias distintas, que son necesarias de considerar a la hora de los diseños pedagógicos. En particular, se señala que los estudiantes trabajadores requieren del desarrollo de pensamiento lógico, sobre todo en la industria minera o manufacturera. Y por otro lado, los estudiantes recién egresados de la formación secundaria, pese a ser considerados nativos digitales, solo manejan las competencias asociadas a la redes sociales y es necesario focalizar los esfuerzos en el desarrollo de competencias digitales. Según este levantamiento, para ambos grupos es necesario desarrollar la capacidad de aprender de manera continua, tener iniciativa, flexibilidad, liderazgo y trabajar en equipo, que pueden ser categorizadas

⁸ Disponible en: <https://www.linkedin.com/pulse/job-life-model-dead-heres-what-millennials-need-know-jonas-prising/>

como una combinación de competencias cognitivas –razonamiento matemático y lenguaje–, pensamiento crítico, comunicación, competencias digitales y autonomía.

2.1.2 Modelos que integren formación y trabajo

En este contexto, una de las primeras tensiones deriva de la necesidad de implementar modelos de formación que efectivamente integren el trabajo y la formación. La integración es más que la mera incorporación de actividades en ambos contextos, implica diseñar una estrategia formativa que considere los procesos y aprendizajes en ambos ambientes. El trabajo proporciona un entorno de aprendizaje poderoso que facilita la contratación y, a la vez, permite que los estudiantes contribuyan a los procesos y productos del trabajo, incorporando innovaciones y aportando valor real.

Si bien no existe un único modelo, es necesario considerar diversas combinaciones de trabajo y formación; lo relevante es exponer a los estudiantes a un contexto desafiante y real y que, a su vez, los estudiantes puedan aportar soluciones. Por otro lado, el ambiente en la sala de formación debe facilitar a los estudiantes/trabajadores salir de su zona de confort y retarlos a visualizar de manera más amplia su contexto de trabajo. En este sentido, la integración de ambos contextos implica un diseño sistemático, de calidad garantizada y que debe ser reconocido con créditos cursados (OCDE, 2014).

Efectivamente, para los estudiantes, el aprendizaje en el trabajo ofrece una experiencia realista y facilita la adquisición de habilidades prácticas, como atención a clientes, trabajo en equipo a través de la relación con colegas y supervisores, y conocimiento de las últimas tecnologías y métodos de trabajo (OCDE, 2014). Y para quienes son trabajadores, el aprendizaje adquiere sentido y alcanza una dimensión pragmática con resultados concretos e inmediatos.

Asimismo, esta modalidad asegura el establecimiento de un vínculo que facilita el intercambio de expectativas y necesidades entre estudiantes y empresa. Por un lado, los empleadores pueden influir en las características de la formación requerida y, por otro, tanto para estudiantes como empleadores, se puede transformar en una estrategia de reclutamiento dado que los empleadores llegan a conocer y evaluar a los alumnos, los que a su vez conocen el lugar de trabajo. El aprendizaje en el trabajo responde a la necesidad de “aprendizaje permanente”; en este sentido, en el caso en que las acciones de formación se orienten, por ejemplo, a la actualización, certificación o ampliación de competencias, también es recomendable realizar actividades de formación en el puesto de trabajo.

Las tensiones que derivan de la implementación de estos modelos se relacionan, por un lado, con una cierta resistencia de las instituciones de formación que velan por una formación y evaluación académica, o que no tienen la capacidad de diseñar estrategias de formación y evaluación por competencias que permitan evidenciar el aprendizaje en el lugar de trabajo, o que no cuentan con un vínculo estratégico con las empresas que les permitan efectivamente implementar programas de formación, considerando un ambiente de aprendizaje amplio. Por otro lado, para la empresa, este enfoque requiere que ésta organice, de su parte, los procesos de trabajo de tal forma que se orienten al aprendizaje y que cuente con la capacidad de gestionar y supervisar dichos procesos. Sin embargo, los beneficios observados en los casos en que se ha implementado una estrategia de esta naturaleza dan cuenta de la relevancia de este eje en un proceso de formación de calidad (OCDE, 2014).

2.1.3 Formadores actualizados y con formación pedagógica

Desde la perspectiva anterior se desprende la necesidad de contar con docentes que efectivamente tengan competencias pedagógicas y disciplinares de punta, situación que genera una nueva tensión que es necesario gestionar. Por ello, si bien se trata de un perfil exigente, es importante tener una mirada flexible de los recursos humanos de la institución de formación, toda vez que esta debe encarnar los principios del contexto al que se dirige. De este modo, se espera que las instituciones de formación tengan la capacidad de adaptación para facilitar el diseño de una oferta de formación pertinente y que responda a las expectativas y características de estudiantes diversos.

Uno de los aspectos críticos a gestionar con flexibilidad es el cuerpo de formadores, en este sentido es posible organizar la “capacidad docente de la institución”, que se puede resolver en la gestión de equipos docentes que cuenten con las competencias pedagógicas y actualización disciplinar.

En este escenario aparece como crítica la competencia de liderazgo de los gestores institucionales y directivos, en el sentido de que debe gestionar y permitir efectivamente sacar lo mejor de un equipo docente, considerando una nueva estructura y organización de los recursos humanos.

2.1.4 Papel de los empleadores en la educación formal o no formal

Los empleadores desempeñan un papel importante en la promoción del acceso a oportunidades de aprendizaje de adultos y capacitación de sus trabajadores. Ellos son una fuente significativa de información y conocimiento

para el aprendizaje de los adultos, a la vez que actúan como patrocinadores de los trabajadores en los procesos de formación formal. Sin embargo, paradójicamente se observa que este rol es más recurrente en el caso de ocupaciones altamente calificadas y entre trabajadores con mejores niveles de formación y desempeño en las competencias lingüísticas, matemáticas y uso de TICs, y entre aquellos empleos de tiempo completo y contratos indefinidos. Así, los trabajadores con contrato a plazo fijo, que ocupan puestos de menor cualificación, que tienen menores niveles de formación y que alcanzan resultados más pobres en las competencias descritas, tienen menos apoyo para participar de oportunidades de formación formal o no formal, lo que da cuenta de un nudo crítico a revisar (OCDE, 2016a), pues como se señaló anteriormente, la urgencia está en catalizar el desarrollo del capital humano menos cualificado que se encuentra justamente en este entorno.

2.1.5 Foco en las habilidades básicas y apoyo a aprendizajes específicos

Coherente con los análisis que vinculan el desempeño del capital humano en las competencias básicas de lenguaje, razonamiento matemático y uso de las TICs, con productividad e indicadores de calidad del empleo y calidad de vida, es necesario focalizar los esfuerzos en estas competencias. Estas habilidades son las que sostienen el proceso de aprendizaje a lo largo de la vida y, por lo tanto, permiten la actualización y ampliación de capacidades, adopción de nuevas tecnologías y el reintegro o reconversión laboral. Un enfoque prometedor es integrar el desarrollo de dichas competencias con las destrezas profesionales o técnicas, de modo que las habilidades de lectoescritura y razonamiento matemático se desarrollen en un contexto con sentido práctico. La evidencia muestra que integrar el contenido académico y profesional puede ser eficaz pero su aplicación es exigente (Jenkins, y Kienzl, 2009; Kamil, 2003; NCTE, 2006). En este sentido, poner foco en el desarrollo de las competencias básicas en contexto tensiona al sistema, toda vez que se requiere de una planificación cuidadosa, recursos adecuados y la preparación de los supervisores y docentes, de modo de facilitar efectivamente el desarrollo de dichas habilidades al mismo tiempo que de las competencias técnicas requeridas de manera integrada (OCDE, 2014).

Por otro lado, pese a la generalización del uso de dispositivos tecnológicos, abordar las competencias digitales implica pensar en las características que implica ser un alfabeto digital y cuáles son las exigencias y posibilidades que efectivamente considera un entorno digital que avanza a una velocidad vertiginosa (*The New Media Consortium*, 2016).

2.1.6 Transparencia en los resultados del aprendizaje

Esta puede ser una de las exigencias que mayor dificultad implique para el sistema. En primer lugar, se identifica la necesidad de integrar a los sistemas de educación nuevos métodos de reconocimiento y certificación, que permitan combinar de manera eficiente el aprendizaje formal e informal y facilitar el aprendizaje continuo, reconociendo que éste ocurre en diversos contextos (*The New Media Consortium, 2016*).

Por otro lado, evidenciar y gestionar los resultados del aprendizaje implica el desarrollo de estrategias de evaluación poderosas, que consideren no solo los procesos de formación en el aula, sino que también exhiban resultados y tengan en cuenta la participación de los empleadores. En este sentido, se requiere no solo de modelos e instrumentos de evaluación, sino de una estrategia que permita comunicar de manera clara al contexto –considerando tanto al estudiante como al empleador– el tipo y nivel de desarrollo de las competencias del egresado, en un lenguaje que sea comprensible para ambos destinatarios y que facilite la toma de decisiones de postulación del egresado y de contratación y colocación por parte del empleador (OCDE, 2014).

Este enfoque requiere del diseño de modelos flexibles y exigentes de reconocimiento de habilidades, incluyendo el Reconocimiento de Aprendizajes Previos (RAP), la evaluación de competencias y la certificación de éstas, utilizando una nomenclatura sencilla, comprensible y creíble para el mundo del trabajo.

En este sentido, el *NMC Horizon Report: Higher Education Edición 2016* (*The New Media Consortium, 2016*) visualiza en el corto plazo –uno a dos años– la instalación progresiva del enfoque de medición del aprendizaje, requerimiento que surge de la comprobación de la necesidad de medir el dominio de una materia o disciplina a la luz de las exigencias del contexto. De ahí el interés por las técnicas de análisis de aprendizaje y *softwares* de minería de datos, en especial, en relación con la educación *on line* y mixta.

2.1.7 Arquitectura flexible del sistema

Todos los puntos anteriores requieren de una arquitectura flexible y coherente con las características que describen el contexto en el cual se inserta. Los sistemas de formación de capacidades profesionales más fuertes son aquellos que ofrecen una amplia gama de oportunidades para sus egresados. En este sentido, es necesario diseñar una arquitectura que defina claramente un sistema inicial, programas de especialización y/o actualización que ofrezcan

un mayor nivel de calificaciones profesionales, certificación y continuación de estudios terciarios académicos y profesionales (OCDE, 2014).

Estas oportunidades deben adaptarse a las características de sus estudiantes, especialmente deben considerar en su diseño las particularidades del aprendizaje de adultos y las facilidades para aquellos que trabajan, que, según los datos de perfil de estudiantes y tendencias de la composición de la población, serán personas de mayor edad. En este sentido, los estudiantes adultos necesitan modalidades flexibles de estudio, que respondan a las expectativas de profundizar sus destrezas profesionales, hacer una carrera lateral o volver a trabajar después de un período de ausencia y compatibilizar las tareas asociadas a su ciclo de vida. Así, se espera que la oferta de formación sea en base a módulos o que considere modalidades que permitan la formación a tiempo parcial, formación a distancia y enfoques basados en competencias. En este contexto, se identifican tensiones derivadas de la coexistencia de modelos educativos, la necesidad de personalización de los procesos de aprendizaje y la constatación de que ambos desafíos no se solucionan con la sola incorporación de la tecnología.

Finalmente, se observan nuevos retos o tensiones cuya ambigüedad hace que sean más difíciles de abordar, entre ellos, la necesidad de alcanzar un equilibrio entre conexión y desconexión, combinando modalidades presenciales y *on line*, y un equilibrio entre trabajo, estudio y vida personal. Este es un aspecto que requiere de consensos y discusiones profundas que remiten necesariamente a la visión del aprendiz, trabajador y persona, y de la sociedad a la que se quiere contribuir.

El desarrollo de un sistema de formación de adultos respetuoso de la trayectoria profesional no es fácil. En las instituciones predominan las clases de lunes a viernes, durante el día, orientadas a estudiantes de tiempo completo; así, descomponer los programas en módulos discretos para permitir convalidaciones de curso y diferentes ritmos de estudio puede ser difícil. Sin embargo, más allá de las dificultades, se recomienda que las instituciones ofrezcan herramientas de reconocimiento de aprendizajes previos como parte de la gama de servicios que ofrecen a los adultos, entreguen los exámenes profesionales de manera previa, permitiendo de esta forma a los estudiantes prepararse para ellos a su propio ritmo y en su propio estilo de aprendizaje, entre otras acciones (OCDE, 2014).

En todo caso, y no obstante el hecho de reconocer que la tecnología facilita la flexibilidad pero no la soluciona, es relevante señalar que de tres a cinco años se visualiza como tendencia el rediseño de los espacios de aprendizaje, considerando nuevas formas de enseñanza, que requieren de ambientes de

aprendizajes diversos. Un ejemplo de ello es la *flipped classroom* (aula invertida), que requiere de espacios más flexibles de modo de facilitar el uso de todo tipo de dispositivos. En este mismo sentido, se están creando “aulas inteligentes” que ofrecen las videoconferencias web y otros tipos de comunicación y colaboración remota. En este mismo plazo, se visualiza como relevante el desarrollo de modelos y estrategias de formación tendientes a asegurar el “aprendizaje profundo”⁹, competencia clave que permite a los estudiantes relacionar las características de los diversos contextos en los que se desenvuelven con los conocimientos y habilidades desarrolladas, permitiendo su transferencia, profundización y/o ampliación de capacidades (*The New Media Consortium*, 2016).

⁹ Entendido como el aprendizaje resultante de la combinación de pensamiento crítico, resolución de problemas, colaboración y aprendizaje auto dirigido.

El diseño de una arquitectura flexible exige, a su vez, generar sistemas que permitan mantener la coherencia, pues este tipo de iniciativas puede derivar en una red de instituciones y agencias con la consiguiente proliferación de programas y certificaciones que, a veces, pueden causar confusión en los estudiantes y empleadores. En este sentido, es necesario diseñar mecanismos de coordinación entre las partes interesadas, que cuenten con un marco institucional que organice los programas y certificaciones, y con un órgano responsable de la coordinación que equilibre las definiciones generales con las necesidades locales.

Esta arquitectura requiere también de una contraparte organizada del mundo del trabajo. Por ejemplo, en el Reino Unido se creó una comisión dirigida para el empleo y desarrollo de habilidades que considera a directivos de grandes empresas y pequeños empresarios, así como de los sindicatos y otras partes vinculadas (OCDE, 2014). En el caso de Chile, este requerimiento implica un desafío, dadas las características del entorno laboral antes expuesto.

Por otro lado, es importante identificar a los diversos grupos que definen el perfil del capital humano, sus necesidades y características, y pensar modelos que articulen dichas características con las exigencias de diversos escenarios. Vale la pena destacar la necesidad de diseñar escenarios, toda vez que no es posible dibujar una única prospección del entorno laboral en un contexto globalizado e incierto. De este modo, el establecimiento de una visión de desarrollo de capital humano implicaría, por un lado, considerar a aquellos que ingresan al mercado del trabajo por primera vez y aquellos que requieren de actualización o cualificación, y por otro, asegurar el desarrollo de competencias a aquellos que actualmente estén excluidos o estén en riesgo de serlo. Para cada uno de ellos es vital establecer objetivos medibles y comunicables, además de contar con una nomenclatura clara y precisa como la propuesta por la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (OCDE, 2014).

Chile ha avanzado en cobertura y hoy necesita hacerlo en la creación de una estructura flexible de formación considerando el perfil de sus estudiantes, de trabajadores que requieren de cualificación para no salir del mercado de trabajo, y de aquellos que requieren de constante especialización y ampliación de capacidades. La edad de los estudiantes de la ESTP da cuenta que se trata de adultos, un porcentaje importante de ellos supera los 30 años. Esta tendencia es coherente con lo que se observa en el resto de los países de la OCDE, que exhiben una disminución del número de jóvenes, lo que ha redundado en que el aprendizaje de habilidades de la fuerza de trabajo del adulto esté aumentando (OCDE, 2014).

Por otro lado, es central avanzar en el ajuste y perfeccionamiento de los sistemas de financiamiento de la oferta de formación profesional y capacitación, teniendo en cuenta estas particularidades, para que sean un instrumento que efectivamente reconozca las características del mercado del trabajo y tengan su foco en el desarrollo de las capacidades del capital humano.

2.1.8 La formación profesional de ciclo corto requiere instituciones con rasgos distintivos

Uno de los aspectos críticos para el diseño de estrategias y ofertas de desarrollo de capital humano desde la ESTP dice relación con las características de las instituciones de educación que las entregan, toda vez que la calidad de la oferta formativa depende de manera significativa de las capacidades institucionales, desde su tamaño hasta su cultura. En primer lugar, es necesario que sus misiones sean claramente distintas a las de las universidades; y, segundo, que oferten formación profesional de ciclos cortos –2 a 4 años– que respondan a la velocidad de los cambios (OCDE, 2014).

Asimismo, y en consideración del fortalecimiento de la capacidad institucional, se visualiza la necesidad de avanzar en el desarrollo de culturas de innovación, lo que implica la reorganización en torno a este concepto, la generación de procesos y estructuras flexibles, la incorporación de cada vez más metodologías de aprendizaje ágiles y la generación de ambientes que estimulen la creatividad y el emprendimiento (*The New Media Consortium*, 2016).

Al realizar una revisión de las instituciones que están marcando tendencias respecto a la innovación en formación, destacan las experiencias de las universidades de Kaospilot de Dinamarca, Hyper Island de Suecia y Minerva de Estados Unidos, que han centrado su enfoque de formación en la prueba y error, y en la propia experiencia de los estudiantes como sujetos activos con trayectorias reales. La adaptación a las necesidades y características de los

estudiantes ha llevado, por ejemplo, a generar programas más modulares que les permiten a éstos diseñar sus propias trayectorias educativas. Kaospilot se define como un híbrido entre una escuela de diseño y negocios que surgió para entregar herramientas a los jóvenes daneses que no tenían empleo, su método se organiza en torno a la solución de las necesidades y problema de las empresas concretas en tiempo real; de este modo, plantean que su método es primero la praxis, luego la reflexión y finalmente la teoría (proceso inductivo). En el caso de Hyper Island, a sus estudiantes –cuyas edades fluctúan entre los 19 y 60 años– se les prepara para innovar y hacer frente a la incertidumbre profesional y psicológica. Su foco está en el trabajo en equipo, que es facilitado por el docente, y los estudiantes están llamados a cuestionar y compartir sus experiencias (*The New Media Consortium*, 2016).

Estos casos dan cuenta del impacto que tiene en los procesos de formación la consideración del cambio del perfil de los estudiantes y la implementación de estrategias que catalicen el aprendizaje, cuidando el desarrollo de las competencias requeridas en el entorno y velando por la calidad, pertinencia y viabilidad. Es importante señalar que las unidades de aprendizaje son pequeñas, en tanto son equipos de trabajo que se desempeñan y desarrollan en un ambiente educativo coherente o integrado.

2.1.9 Incorporación de nueva tecnología educativa

Si bien la tecnología no resuelve del todo la exigencia de flexibilidad, aporta a este propósito, aunque, por otro lado, su incorporación tensiona los procesos, estructuras y creencias de las instituciones. En este sentido, es relevante visualizar desde ya los avances en la tecnología de la educación como, por ejemplo, el BYOT –siglas en inglés de *bring your own device*–, práctica que ya es parte de muchos procesos formativos, y a la que cada día se le intenta sacar más provecho. También es necesario identificar entre estas tendencias el análisis del aprendizaje y el aprendizaje adaptativo, lo que implica realizar el análisis de las interacciones de los estudiantes en actividades de aprendizaje en línea, lo que sirve para realizar mejoras metodológicas, habilitar el aprendizaje activo, identificar a estudiantes en riesgo y evaluar los logros. El aprendizaje adaptativo utiliza estas técnicas para ajustarse a las necesidades de los estudiantes de manera individual (*The New Media Consortium*, 2016).

Por otro lado, en un horizonte de dos a tres años se visualiza la consolidación de la realidad virtual y aumentada, que hasta el momento se ha utilizado en ámbitos de venta, por ejemplo, en el área inmobiliaria, y que cada vez es más fácil y viable de utilizar en el ámbito educativo, lo que da cuenta, a la vez, de un nuevo desafío: contar con diseñadores de experiencias de aprendizaje

virtual. Finalmente, los *makerspaces* o centros de innovación son cada vez más frecuentes y han mostrado buenos resultados; además, son un buen ejemplo de creación de talleres de soluciones creativas que permiten convertir ideas en objetos o proyectos reales (*The New Media Consortium, 2016*).

Por último, es importante destacar que en un plazo de cinco años o menos, se plantea el desafío de la incorporación de computación afectiva, es decir, sistemas capaces de reconocer, interpretar procesos y simular las emociones humanas, que pueden resultar aplicables a entornos virtuales de aprendizaje o simuladores. En particular, en el campo de la robótica, los estudios han mostrado que pueden ser efectivos en el desarrollo de competencias sociales y comunicacionales (*The New Media Consortium, 2016*).

3 DESAFÍOS Y CONCLUSIONES

Hasta acá se han revisado algunas tendencias observadas en el entorno laboral y productivo, básicamente derivadas del impacto de la tecnología y digitalización, y que están configurando un escenario en el cual desaparecen una serie de ocupaciones y emergen otras nuevas, que requieren de competencias complejas. Este escenario demanda exigencias de cualificación del capital humano ya sea tanto para ingresar al mercado de trabajo, como también para reinventarse y mantenerse, en orden a sustentar los objetivos de productividad y competitividad y generar condiciones para que los trabajadores puedan desplegar trayectorias laborales. Desde esta perspectiva, surge la pregunta respecto al perfil actual del capital humano, sus brechas y necesidades, variables que determinan los requerimientos asociados a los perfiles de ingreso de los estudiantes de la ESTP, esto a la luz de los perfiles de egreso necesarios y posibles (Pertinencia y Viabilidad). Por otro lado, se señalaron algunas tendencias y tensiones visualizadas en el ámbito de la formación, que dan cuenta de la necesidad de realizar ajustes en las instituciones y nuevos modelos de formación, y la relevancia de la incorporación de la tecnología en los procesos formativos, configurándose un escenario en el cual es necesario evidenciar los desafíos que orienten la toma de decisión y diseño de estrategias efectivas.

3.1 Desafíos

3.1.1 Adecuar la oferta de formación a los nuevos perfiles de estudiante

En relación al perfil de los estudiantes, y en consideración de los datos expuestos, es posible plantear que cada vez serán menos los estudiantes que

respondan al perfil del recién egresado de la formación secundaria científico humanista o técnico profesional. Se estima que aumentarán los estudiantes trabajadores que busquen formalizar sus estudios vía programas o certificaciones, actualizar competencias y conocimientos, o desarrollar capacidades que permitan un cambio en sus trayectorias laborales o su reinserción en el mercado de trabajo. Por otro lado, y asumiendo una perspectiva a largo plazo, es importante considerar las tendencias observadas en relación con la pirámide de edad de la población, la que da cuenta también de un posible aumento de estudiantes adultos.

La ESTP necesita adaptarse a este contexto, fortaleciendo su vínculo con las necesidades y características del entorno económico/productivo, y adaptando la oferta de formación y métodos de desarrollo de competencias para responder al impacto de la tecnología y digitalización de las diversas industrias, las que han cambiado la naturaleza de las competencias básicas, socioemocionales y técnicas. De esta manera, se debe acelerar el ritmo de adaptación con el fin de responder a los veloces cambios derivados del avance tecnológico.

Por otro lado, la ESTP debe reconocer la urgencia de desarrollar las competencias requeridas en el siglo XXI, junto con las competencias básicas de lenguaje y razonamiento matemático que soporten el proceso de aprendizaje a lo largo de la vida. En este sentido, la ESTP se enfrenta al desafío de desarrollar competencias que aseguren el ingreso de los jóvenes al mercado del trabajo y que les permitan continuar aprendiendo a lo largo de la vida. También debe proveer oportunidades de aprendizaje a adultos con el objeto de gestionar sus trayectorias laborales, particularmente a aquellos trabajadores que requieren cualificación para continuar en el mercado del trabajo y a quienes necesitan actualizar sus competencias. De esta manera, se impide su salida del mercado del trabajo o se posibilita su reingreso en aquellos casos en que hayan estado fuera del mercado por algún tiempo (Olaberría, 2016a).

3.1.2 Facilitar el desarrollo de trayectorias que permitan la movilidad social

Como plantean las recientes investigaciones en el ámbito de las competencias blandas o socioemocionales, éstas pueden mejorar las perspectivas de los jóvenes y trabajadores de desarrollar trayectorias laborales más exitosas, y al mismo tiempo son un factor crítico para la competitividad y productividad de las empresas (Székely, 2015). Sin embargo, es importante considerar que Chile presenta bajos índices de movilidad intergeneracional, aspecto que tiene fuertes implicancias a la hora de reflexionar sobre el diseño del sistema de ESTP. En efecto, cuando la posición que ocupa una persona en la

sociedad es determinada por la posición que han tenido sus padres, existen pocos incentivos para invertir y mantener un esfuerzo sostenido en actividades asociadas a su desarrollo, toda vez que no se visualizan efectos futuros (Olaberria, 2016b). El desafío de la ESTP es diseñar procesos formativos que efectivamente desarrollen las competencias requeridas por el entorno y que permitan a los estudiantes evidenciar desempeños sobresalientes para facilitar sus trayectorias laborales.

3.1.3 Responder a la emergencia de ocupaciones “lego” y a la necesidad de certificaciones de competencias en ámbitos especializados

La velocidad de los cambios, sobre todo la irrupción de la tecnología y la emergencia de nuevas ocupaciones, junto con la relevancia que tienen en las empresas los procesos de certificación, han dado cuenta de la importancia de las certificaciones como estrategias de formación rápida, flexible y reconocida en el mercado del trabajo. En efecto, las certificaciones permiten a los nuevos trabajadores configurar ocupaciones para las cuales no existe oferta formal y ampliar sus competencias, organizando sobre un eje disciplinar, competencias de diversas industrias o ámbitos de conocimiento. Las certificaciones responden a puntos específicos del mercado de manera rápida y focalizada y se puede plantear que se ajustan de mejor manera a las características del entorno. En este sentido, se requiere gestionar la tensión que dice relación con la necesidad de entregar una oferta de formación en ámbitos u ocupaciones emergentes en contextos altamente sofisticados o especializados.

3.1.4 Focalizar los esfuerzos en el desarrollo de las competencias críticas para el desarrollo del capital humano

La necesidad de adecuar los modelos formativos se ha agudizado en el actual siglo, toda vez que la velocidad y amplitud del impacto de la tecnología en los procesos de trabajo han acelerado la obsolescencia de los conocimientos. Esto ha puesto en juego la capacidad de los modelos tradicionales de formación de desarrollar efectivamente en los estudiantes las capacidades críticas para sostener un proceso de aprendizaje constante, las que se fundan sobre las capacidades básicas de lenguaje y razonamiento matemático.

En este sentido, se reconoce la necesidad de desarrollar competencias disciplinares, junto con competencias básicas y socioemocionales o blandas, como son la creatividad, la innovación, el pensamiento crítico, la colaboración, la comunicación y el autocontrol, además de competencias asociadas al impacto de la tecnología digital, como lo exige el nuevo contexto.

Este desafío implica la realización de un diagnóstico certero del nivel de desarrollo de cada una de estas competencias según las características de los diversos perfiles que componen el grupo de estudiantes de la ESTP, y enfocarse en aquellas que efectivamente son formables según la edad de cada uno de ellos, y especialmente en aquellas competencias que funcionen como aceleradores del aprendizaje. Las investigaciones plantean que las competencias socioemocionales son formables aún en la adultez y que tienen efectos positivos tanto en la educación como en la empleabilidad (Bassi et al., 2012; Banco Mundial, 2014; Miyamoto, 2014).

Se ha planteado también que el desarrollo de estas competencias requiere de una clara especificación de los niveles necesarios de desarrollar para asegurar el ingreso de los estudiantes al entorno laboral y que cuente con una base sobre la cual continuar su aprendizaje. De este modo, los programas integrales que combinan capacitación en áreas técnicas o disciplinares con desarrollo de competencias socioemocionales a través de estrategias interactivas, prácticas y consejerías (*coaching, mentoring*) tienden a ser más efectivos (Olenik & Fawcett, 2013).

La ESTP debe gestionar la tensión entre una formación especializada y el desarrollo de competencias transversales, como meta-aprendizaje, y a la vez considerar aquellas competencias básicas en razonamiento matemático y lenguaje.

3.1.5 Ampliar la noción de oferta pertinente

En general, estos desafíos se vinculan con la necesidad de realizar análisis sistemáticos de la información disponible que permitan profundizar la comprensión de las industrias, ocupaciones y competencias requeridas, además de considerar en los análisis y estrategias el apoyo a la diversificación del talento, generar condiciones que faciliten el aprendizaje a lo largo de la vida y pensar en estrategias escalables de desarrollo de competencias (OCDE, 2011).

Las tendencias dan cuenta de la necesidad de fortalecer las competencias transversales, no solo porque éstas se vinculan con la ampliación de las capacidades de los estudiantes para diseñar sus trayectorias laborales sino porque también son una necesidad en el ámbito del trabajo, especialmente aquellas que dicen relación con las capacidades de responder a contextos cambiantes y flexibles, y las competencias asociadas al impacto de la tecnología digital. Pese a ello, el modelo chileno continúa mirando a la educación técnica como una formación especializada en función de los requerimientos del aparato productivo, a diferencia del camino que ha tomado, por ejemplo,

Estados Unidos, donde la educación técnica ha evolucionado desde una formación curricularmente restringida y focalizada en las necesidades de la industria, hacia una formación amplia que comprende cualquier experiencia o actividad de aprendizaje que pueda conducir a los alumnos a desarrollar competencias válidas para el mercado laboral y la educación superior (Sevilla, 2014), es decir, competencias que facilitan la movilidad de los estudiantes y el diseño de trayectorias flexibles.

La complejidad de responder de manera efectiva ante las oportunidades que se abren y gestionar los problemas derivados también de dichos cambios, se explica por una serie de barreras que es necesario considerar a la hora de proponer políticas y estrategias, entre estas se consideran: insuficiente comprensión del impacto de dichas tendencias, restricción de recursos, presión de los *stakeholders* por alcanzar resultados a corto plazo, estrategias de formación de capital humano no alineadas con las estrategias de innovación, insuficiente capacidad de gestión de estos cambios e insuficiente posicionamiento de estos temas (*World Economic Forum*, 2016a).

3.1.6 Clarificar el foco de la oferta de formación y contar con sistemas, modelos y herramientas de evaluación confiables

En Chile el foco debería estar puesto en las competencias básicas de lenguaje, razonamiento matemático y uso de TICs, ya que éstas dan cimiento y son necesarias para el desarrollo del resto de las competencias (OCDE, 2011), y para participar productivamente en la economía moderna (OCDE, 2016). En este sentido, una estrategia exitosa de desarrollo de capital humano debería evidenciar una clara alineación de las competencias con los objetivos económicos del país (Olaberria, 2016a). Así las cosas, la oferta de formación debiese considerar la urgencia y las necesidades de los sectores rezagados de la población, reconvirtiendo a trabajadores en ejercicio. Esta agregación de valor del proceso de formación debe ser evidenciable, reflejando y comunicando claramente los resultados a los distintos *stakeholders*.

3.1.7 Ajustar el proceso formativo

Es necesario incorporar enfoques metodológicos pertinentes, desafiantes y catalizadores de aprendizajes, en función del perfil de los diversos estudiantes, entre los que se encuentran trabajadores con distintos niveles de formación anterior y de desempeño académico, quienes, en dos o 4 años, deben lograr desarrollar competencias básicas de lenguaje, razonamiento matemático, competencias socioemocionales, técnicas y digitales de alta

complejidad. Esto implica flexibilizar los itinerarios formativos, de manera de dar respuesta a la diversidad de estudiantes, modalidades formativas y ambientes de aprendizaje. Así, la formación no solo se remite al encuentro de docentes y estudiantes en la sala de clases, sino que crea ambientes de aprendizaje y de trabajo en equipo, tales como unidades de innovación conectadas con las empresas, implementación de sistemas de reconocimiento de aprendizaje previo, entre otros mecanismos.

3.1.8 Incentivar el aprendizaje en el lugar de trabajo

Es necesario vincular a empleadores y estudiantes, pues esta estrategia continúa demostrando que es el modo más efectivo para el desarrollo de las competencias técnicas y socioemocionales. Esto implica diseñar un sistema de soporte de este tipo de estrategias de formación, además de regulaciones e incentivos, y combinar y balancear diversos entornos de aprendizaje según su impacto en la efectividad del desarrollo de las distintas competencias.

3.1.9 Fortalecer la capacidad docente

Este es un aspecto central, pues el proceso de aprendizaje se sostiene en la relación estudiante docente. Por esta razón, éste último debe tener capacidades que den cuenta de que efectivamente se encuentra vinculado con las necesidades de la industria moderna. Es necesario gestionar las capacidades docentes a través de la conformación de equipos que se hagan cargo de una unidad del proceso formativo –asignatura o módulo–, considerando al menos tres perfiles de docentes: entrenadores, profesores vocacionales y profesores generales. Para ello se requiere de sistemas de reclutamiento y vinculación –contratación– que permitan una relación flexible. Por otro lado, es necesario entregar a los docentes herramientas pedagógicas y crear un vínculo en el que la institución de formación les entregue certificaciones y habilitaciones, que aumenten el valor del docente, pasantías en empresas, certificación pedagógica, de manera que los docentes que trabajan en las instituciones puedan actualizar sus conocimientos.

3.1.10 Instalar y gestionar el liderazgo académico

Es necesario posicionar en el centro de la estrategia de las instituciones de formación y en su estructura el rol de liderazgo de la formación. Este desafío se puede concretar a través del rediseño y posicionamiento del rol de *jefe de*

carrera o equivalente. En este escenario, las unidades técnicas y de gestión son llamadas a apoyar el proceso de formación y acompañar a los líderes del proceso de formación. Este es uno de los aspectos medulares en el desarrollo de una cultura de innovación de la formación e implica un salto desde el enfoque de administración de flujos formativos a una innovación y agregación de valor a través del desarrollo estratégico de procesos formativos.

3.1.11 Generar sistemas de orientación profesional vinculada al mercado y observación del entorno

Es necesario utilizar inteligencia de datos y soportes, con buenos sistemas de evaluación, que permitan a los estudiantes tomar decisiones de manera informada y autónoma. Se trata de disponer de sistemas de información vinculada e independiente, que genere acciones de articulación, difusión, análisis y encuentro entre actores.

Preparar personas que se adecuen a las exigencias del mercado, implica contar con sistemas flexibles capaces de responder a las necesidades del mercado, facilitar a los jóvenes el acceso a información de calidad que les permita diseñar sus carreras considerando sus competencias con una visión prospectiva del mercado (Olaberría, 2016a).

3.1.12 Ampliar el concepto de pertinencia

En el actual contexto es necesario de redefinir la noción de pertinencia, transitando desde una perspectiva de respuesta local, ligada a un territorio, a una respuesta vinculada a las exigencias de una industria deslocalizada. En este sentido, el desafío es desarrollar una oferta de formación y cualificación de capital humano que responda a las estrategias locales, regionales y nacionales de desarrollo, y que el contenido de ésta sea coherente con los requerimientos de cualificación de las industrias en las que se inscribe, visualizando como horizonte la formación de capital humano que efectivamente aporte a las metas de productividad y desarrollo del país.

Para ello, tanto gobiernos como empresarios, deben cambiar la aproximación a las estrategias de formación de competencias y capacidades del capital humano, reconsiderando fundamentalmente los modelos de formación (*World Economic Forum*, 2016a); en particular, se deben focalizar los esfuerzos en aquellas industrias consideradas críticas, intentando cerrar las brechas detectadas con una mirada prospectiva. Lo anterior requiere contar con una estrategia que dé una respuesta alineada entre el ámbito de

formación de capital humano y las estrategias de innovación de las industrias, junto con una alianza entre las instituciones públicas, mundo privado y el sector de educación.

3.1.13 Instalar una cultura de innovación

Los desafíos que se han planteado implican abrirse a las oportunidades que dibuja la globalización, el avance tecnológico y la emergencia de nuevas subjetividades. En este sentido, se propone asumir el desafío de instalar en la ESTP una cultura de la innovación.

Para entender qué implica este reto, se sugiere la definición que se planteó en el documento del Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad, Orientaciones Estratégicas para la Innovación. Surfeando hacia el Futuro, Chile en el Horizonte 2025, que señala “aquello que llamamos innovación es, antes que todo, la emergencia histórica de nuevas prácticas que modifican o desplazan a otras ya existentes y que se encarnan en artefactos o en maneras de relacionarnos u reorganizarnos (...) este fenómeno involucra a personas que viven en un momento histórico determinado (con maneras de comprender propias de su tiempo, además de prácticas y equipamientos a la mano, como la química y el microscopio), que forman parte de un ethos cultural singular (con maneras de ser, de actuar, de relacionarse) y que tienen la intención de hacerse cargo de alguna preocupación personal o colectiva” (CNIC, 2013, p. 31).

La creación de una cultura de innovación requiere de una disposición de escucha y apertura respecto de la época en que se vive, generar relaciones de confianza y dejar atrás la suspicacia ante lo nuevo o distinto, promoviendo la colaboración, desde las propias identidades, entre los distintos actores.

El citado documento elaborado por el CNIC (2013) plantea que para ello es necesario superar las conversaciones pragmáticas, referidas a aquellas que permiten moverse en un mundo conocido, y avanzar a aquellas conversaciones de apertura de mundos. Estas últimas permiten el diseño de mundos o futuros posibles, es decir, la emergencia de una narrativa nueva.

Para llevar a cabo este diálogo, es requisito estar predispuestos a no entenderlo todo, a participar sin la intención de controlar nada, y tolerar la incertidumbre disfrutando el proceso, sin tener necesariamente claro el punto de llegada. Implica un interés genuino por las preocupaciones ajenas, las que pueden resultar sorprendentes por la emergencia de nuevas realidades.

Desde esta apertura se propone:

- Estar atentos a los cambios en curso, que van a desencadenar un conjunto de disrupciones y que pueden transformar no solo a Chile, sino que al mundo.
- Identificar espacios de preocupaciones políticas en los que pueden emerger nuevas realidades. Por ejemplo, el calentamiento global y su impacto en el cambio climático, la desaparición de ocupaciones y emergencia de otras, el envejecimiento de la población en Chile, el nivel de cualificación del capital humano, entre otras.
- Prestar atención y dar seguimiento a investigaciones, prácticas o tecnologías que pueden desencadenar nuevas avalanchas disruptivas. Esto implica participar en los espacios de conversación en los que se llevan a cabo dichas investigaciones o desarrollos.

3.2 Conclusiones

Tal como lo señala el estudio *Education at a Glance* (OCDE, 2016a), los mayores niveles de logro educativos están asociados a mejores indicadores económicos y de salud, tasa de empleo y salarios de las personas. También refiere esta investigación que, durante las últimas décadas, la proporción de adultos que no han completado su educación escolar disminuyó en la mayoría de los países de la OCDE, concentrándose el mayor porcentaje de trabajadores que no han completado su escolaridad en el rango de 55 a 64 años, realidad más pronunciada en Chile, como se observó anteriormente.

La revisión del desempeño del capital humano chileno en el PIAAC abre una nueva arista, toda vez que según los indicadores de *Education at a Glance* (OCDE, 2016a) se observa que a mayores niveles de competencia existe mayor participación en oportunidades de aprendizaje y que, a su vez, un mejor acceso a estas oportunidades podría apoyar el desarrollo de las habilidades de alfabetización y razonamiento matemático de los trabajadores que alcanzan pobres resultados. Por otro lado, este estudio plantea que las tasas de empleo y el tipo de empleos son mejores entre los jóvenes que tienen formación profesional versus aquellos que solo cuentan con formación escolar, y que además demuestran un mejor desempeño en las habilidades evaluadas.

Si bien existe una tendencia a valorar cada vez más la formación profesional o para el trabajo, toda vez que se reconoce que es necesario desarrollar las competencias que permitan enfrentar una economía del conocimiento y

adaptarse a la incertidumbre de una economía global, aún persiste el desafío de poder evaluar y evidenciar la calidad de los procesos de formación.

Otra tensión o desafío para la ESTP deriva de la necesidad de implementar diversas estrategias o modalidades de aprendizaje en el trabajo –que pueden ser de diferentes formatos–, que le permitan al estudiante desarrollar las competencias que efectivamente se requieren en el entorno laboral y, a la vez, permitan a las organizaciones contar con aportes nuevos, como lo han realizado Austria, la República Checa, Dinamarca, Alemania, Hungría, los Países Bajos, la República Eslovaca y Suiza. (OCDE, 2016b). El aprendizaje en el trabajo también es una forma de promover la asociatividad pública privada, pues se establecen alianzas que facilitan la participación de interlocutores sociales en el diseño de la oferta de formación, asegurando su pertinencia. Por otro lado, desde el ámbito de la formación, aporta innovaciones al mundo del trabajo.

Como se ha visto, los programas de formación para el trabajo de alta calidad que sostienen este principio pueden ser más eficientes en el desarrollo de las competencias requeridas, pues se asegura una transición diseñada desde el mundo de la formación hacia el mercado laboral. Por otro lado, los programas que están estructurados de esta manera alcanzan mejores tasas de empleo y las tasas de inactividad son más bajas. Sin embargo, los programas que se orienten al desarrollo de capital humano de calidad deben velar también por el entorno laboral en el que se insertan sus egresados; en este sentido, es relevante poder garantizar que los graduados obtendrán un empleo de calidad.

Otro aspecto relevante es el diseño de iniciativas de formación orientadas a fortalecer las capacidades de los trabajadores para enfrentar los cambios en el contexto laboral y así evitar su expulsión del mundo del trabajo. Se trata de estimular a los adultos para que vuelvan al sistema educacional, dándoles una segunda oportunidad para ampliar sus capacidades o actualizarlas.

Este es un desafío mayor si se considera que los trabajadores que cuentan con menor nivel de formación y muestran menores niveles de desempeño en las competencias de lenguaje, razonamiento matemático, resolución de problemas y manejo de tecnología, tienden a ser más reacios a participar en programas de formación y tienen menos apoyo del entorno. En promedio, en los países de la OCDE, el 30% de las personas con bajo nivel de habilidades lingüísticas –nivel 1 o menos– participaron en instancias de educación formal o no formal durante los 12 meses anteriores al estudio PIAAC, en comparación con el 73% de los adultos que demostraron un desempeño alto en dicha habilidad –nivel 4 o 5. En ese sentido, se plantea que una persona altamente competente tiene 2,4 veces más probabilidades de participar en alguna

actividad de educación formal o no formal que una persona con bajo nivel de competencias lingüísticas.

Esta tendencia también se observa para las competencias de razonamiento matemático y de prácticas y disposición a utilizar tecnologías de información y comunicación para la resolución de problemas. Sin embargo, es importante señalar que no solo los niveles de competencias parecen influir en la participación de adultos en instancias de educación, sino que también intervienen factores sociales y, sobre todo, el ambiente de trabajo, que puede explicar las diferencias en la participación en oportunidades de formación (OCDE, 2016a). En particular, en Chile nos encontramos bajo el promedio de participación en actividades formales y no formales de educación.

En general, las economías de los países de la OCDE reconocen que dependen de un suministro de trabajadores altamente calificados, y que han ampliado las oportunidades y la variedad de la oferta de formación. Si bien hoy aún existen empleos para aquellos trabajadores que cuentan con un menor nivel de educación, sus perspectivas en el mercado de trabajo son relativamente difíciles. Personas con menor educación y menor cualificación tienen menores ingresos y están en mayor riesgo de estar desempleadas. A su vez, las disparidades del mercado de trabajo contribuyen a ensanchar las desigualdades en la sociedad. En este sentido, los sistemas educativos enfrentan los desafíos de dar respuesta a la cambiante demanda del mercado de trabajo y a la necesidad de desarrollo de habilidades de sus estudiantes (OCDE, 2016a).

Las perspectivas de empleo son mejores para aquellos con mayores habilidades y preparación en el uso de las TIC para la resolución de problemas, todas habilidades que pueden ser adquiridas fuera de la educación formal (OCDE, 2016a) y que, incluso, pueden compensar los bajos niveles educativos (OCDE, 2016a).

Así, la generación de oferta de aprendizaje para adultos puede jugar un papel importante para mantener y desarrollar competencias clave de procesamiento de información, las que, a su vez, permiten adquirir otros conocimientos y habilidades a lo largo de la vida. Por ello, es crucial proporcionar y garantizar el acceso a oportunidades de aprendizaje para adultos más allá de la educación formal inicial, especialmente para aquellos que necesitan adaptarse a los cambios a lo largo de sus carreras y que tienen dificultad para lograr resultados laborales (OCDE, 2013, en OCDE, 2016a).

Por otro lado, el aprendizaje permanente también puede contribuir a objetivos no económicos, tales como la realización personal, el mejoramiento de la salud, la facilitación de la participación ciudadana y la inclusión social. Es

más, la integración social requiere que los individuos cuenten con las competencias básicas y los conocimientos necesarios para ejercer sus derechos y responsabilidades como ciudadanos y disfrutar de los beneficios de la vida comunitaria (OCDE, 2016a).

Lo anterior cobra más relevancia si se tiene en cuenta lo que plantea un estudio realizado por Dirk Van Damme (2014), que señala que las mejores políticas orientadas a la formación de capital humano son aquellas que mejoran el dominio de habilidades de todos los adultos, reduciendo el número de adultos con baja cualificación y aumentando el número de los altamente cualificados, pues, de acuerdo a los resultados de su investigación, un desarrollo transversal de habilidades, como las de razonamiento matemático, parece estar asociado con la igualdad social; y, particularmente, un desarrollo de estas competencias en los segmentos más cualificados de los trabajadores se vincula con rendimiento económico. Así, adultos capacitados proporcionan a la economía mejor capital humano, que conduce a una mayor productividad. De esta forma, estas políticas contribuyen al crecimiento inclusivo, integrando el desempeño económico con equidad social.

Por último, este documento ha intentado dibujar tendencias y preocupaciones para abrir el diálogo hacia nuevos mundos, que dé un paso más allá de las conversaciones pragmáticas que se han centrado en la contingencia y que amenazan con dejar a la ESTP instalada en la estructura de lo conocido, padeciendo una historia, en vez de construir una. Si bien las características del entorno definen las posibilidades del presente, no limitan necesariamente las del futuro. De este modo, es desde el reconocimiento de la propia identidad que se debe estar atento a las nuevas posibilidades, nuevas conversaciones. En este sentido, es importante avizorar los procesos históricos de acumulación de prácticas y significados, y cómo estos dan cuenta de espacios de innovación.

Mirar más allá de la contingencia, más allá de lo conocido, permite ampliar el conocimiento del sí mismo, de las fronteras de lo posible, así las preocupaciones no se pueden quedar solo en lo que hoy nos apremia, sino que es necesario abrir espacios para el surgimiento de nuevas ofertas y hacerse cargo de las preocupaciones como la oportunidad de generar nuevos mundos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aequalis (2016). "Identidad y Valor de la Formación Técnico Profesional". En *Función Formativa de la Educación Superior*, pp. 75-137.
- Arias, E., Farías, M., González-Velosa, C., Huneeus, C. y Rucci, G. (2015). *Educación Técnico Profesional en Chile*, Monografía del BID, 299. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Ayala, M.C. (s/f). *Análisis de Brechas de Género en la Educación Superior Chilena. Datos 2015*. Servicio de Información de Educación Superior (SIES)/mifuturo.cl, Ministerio de Educación.
- Bassi, M., Busso, M., Urzúa, S. & Vargas, J. (2012). *Desconectados: Habilidades, educación y empleo en América Latina*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Beyer, H. (2005). "Productividad, desigualdad y capital humano: los complejos desafíos de Chile". En *Revista Estudios Públicos* No. 97, pp. 59-98.
- CNIC (2013). *Orientaciones Estratégicas para la Innovación. Surfeando hacia el Futuro, Chile en el Horizonte 2025*. Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad.
- Cheyre, H., Larraín, G., Rivas, G. y Schmidt-Hebbel, K. (2016). "Una visión común y cuatro propuestas para impulsar el desarrollo productivo de Chile", mimeo.
- González, E. y Huneeus, C. (2016). *Dinámica laboral en Chile 2009-2015*, Ministerio del Trabajo y Previsión Social.
- Ikesako, H. & Miyamoto, K. (2015). "Fostering social and emotional skills through families, schools and communities: Summary of international evidence and implication for Japan's educational practices and research". *OECD Education Working Paper* No. 121. OECD Publishing, Paris.
- INE (2005). *Tendencias envejecimiento de la población. Proyecciones de Población. Chile hacia el 2050*. Monografías Estadísticas No. 1, año 1, Publicación del Instituto Nacional de Estadísticas.
- INE (2011). *Vigencia del concepto Capital Humano: Hacia una medición acorde con el advenimiento de la sociedad del conocimiento*. Departamento de Estudios Sociales, Subdirección Técnica, Instituto Nacional de Estadísticas.
- Jerald, C.D. (2009). *Defining a 21st Century Education*. The Center for Public Education.
- Magendzo, I. y Villena, M. (2012). *Evolución de la Productividad Total de Factores en Chile*. CORFO, Universidad Adolfo Ibáñez.
- Ministerio de Educación (2016). *Competencias de la población adulta en Chile: Resultados PIAAC. Evidencia nacional e internacional para la Reforma en marcha*. Serie evidencias No. 33, Centro de Estudios MINEDUC.
- OCDE (2011). *Learning For Jobs*. OECD Reviews of Vocational Education and Training.
- OCDE (2014). *Skills Beyond School: Synthesis Report*. OECD Reviews of Vocational Education and Training. OECD Publishing.
- OCDE (2016a). *Education at a Glance 2016: OECD Indicators*. OECD Publishing, Paris.
- OCDE (2016b). *Innovating Education and Educating for Innovation. The Power of Digital Technologies and Skills*. OECD Publishing, Paris.

- OCDE (2016c). *Skills Matter: Further Results from the Survey of Adult Skills*. OECD Skills Studies. OECD Publishing, Paris.
- OIT (2015). *Perspectivas Laborales y Sociales en el mundo. Tendencias en 2015*.
- Olaberria, E. (2016a). "Chile: Better skills for inclusive growth". *OECD Economics Department Working Papers*, No. 1290, OECD Publishing, Paris.
- Olaberria, E. (2016b). "Bringing all Chileans on Board". *OECD Economics Department Working Papers*, No. 1289, OECD Publishing, Paris.
- Olenik, C. & Fawcett, C. (2013). "State of the field report: Examining the evidence in youth workforce development". *USAID Youth Research, Evaluation, and Learning Project*. United States Agency for International Development.
- Salamanca, J. (s/f). *Evolución de oferta y matrícula 2007-2014: Educación superior vespertina en Chile*. Servicio de Información de Educación Superior (SIES)/mifuturo.cl, Ministerio de Educación.
- Salamanca, J. y Espejo, M.I. (2016). *Evolución de la matrícula técnica nivel superior, 2015*. Servicio de Información de Educación Superior (SIES)/mifuturo.cl, Ministerio de Educación.
- Schwab, Karl (2016). *La Cuarta Revolución Industrial*. DEBATE.
- Sevilla, M.P. (2014). "La educación técnica en Chile y Estados Unidos desde una perspectiva histórica y comparada". *Calidad en la educación*, No. 40, pp. 297-317.
- Székely, M. (2015). *La Importancia de las Habilidades Socioemocionales para la Empleabilidad de los jóvenes en América Latina: Un resumen de la literatura*. Centro de Estudios Educativos y Sociales (CEES) - Banco Interamericano de Desarrollo/ NEO.
- The New Media Consortium (2016). *The NMC Horizon Report: 2016 Higher Education Edition*. Disponible en <http://cdn.nmc.org/media/2016-nmc-horizon-report-he-EN.pdf>
- Van Damme, D. (2014). "How closely is the distribution of skills related to countries' overall level of social inequality and economic prosperity?" *OECD Education Working Papers*, No. 105, OECD Publishing, Paris.
- Vertebral (2016). *Derribando mitos en la Educación Superior Técnico Profesional*, Edición de Estudio Archipiélago.
- World Economic Forum (2016a). *The Future of Jobs, Employment, Skills and Workforce Strategy for The Fourth Industrial Revolution*.
- World Economic Forum (2016b). *Manufacturing Our Future. Cases on the Future of Manufacturing*.

PROPUESTAS DE
POLÍTICA PÚBLICA

A partir de 2014, Vertebral ha generado un conjunto de propuestas con una mirada de largo plazo, que buscan aportar al establecimiento de una estrategia, promover la mejora continua de la calidad de la Educación Superior Técnico Profesional y relevar la importancia de la ESTP para nuestro país.

Lo que se presenta a continuación es una recopilación y actualización de dichas propuestas, construidas para ser un aporte concreto al diseño de políticas públicas en la materia.

1 Arquitectura

- Avanzar en la diferenciación funcional de dos trayectorias formativas independientes pero interconectadas entre sí, una universitaria y otra técnico profesional, reconociendo las particularidades de la Educación Superior Técnico Profesional, la que se caracteriza por su estrecha vinculación con el sector productivo, el que impacta en la pertinencia de las carreras y en los perfiles de egreso; por el dinamismo, flexibilidad y especialización en sus programas formativos; por los métodos de enseñanza que combinan la experiencia teórica y la práctica en la empresa; y por sus programas de ciclos cortos que permiten crecientemente la articulación con carreras profesionales. En la mayoría de los países desarrollados, ambas trayectorias están diferenciadas y valoradas.
- Avanzar en la implementación del Marco de Cualificaciones Técnico Profesional (TP), que reorganice la oferta educativa en torno a niveles bien definidos de logros de aprendizajes y competencias, y que establezca políticas relativas a la emisión de títulos para cada nivel y sector. Dicho marco debe vincularse desde el inicio con la educación media, el mundo laboral y la capacitación, cumpliendo además con un rol articulador entre la formación a lo largo de la vida, el mundo laboral y las necesidades del país; asimismo, debe integrarse en un Marco Nacional de Cualificaciones.
- Ordenar el actual esquema de títulos y grados de la educación superior, analizando la vinculación entre la jerarquización de los títulos y/o grados, y los ámbitos de competencia de las Universidades, Institutos Profesionales y Centros de Formación Técnica. Hay por lo menos tres modificaciones sugeridas en este ámbito: permitir que los Institutos Profesionales entreguen un grado equivalente a la licenciatura, habilitar a los Institutos Profesionales para otorgar el grado de magister tecnológico o profesional y solicitar la acreditación específica a las Universidades para impartir carreras técnicas y profesionales.

- Abandonar la estructura de títulos y grados académicos actualmente basada en la duración temporal de los programas y la denominación legal de las instituciones que los imparten, y, en concordancia con la adopción del Marco de Cualificaciones TP, avanzar en una vía de formación centrada en la capacidad de las instituciones para entregar aprendizajes y competencias definidas para cada nivel.
- Flexibilizar las modalidades de formación, de manera tal de propiciar el acceso y la permanencia en el sistema de personas que trabajan. Para ello se requiere eliminar los requisitos de clases y horas presenciales, y reemplazarlos por resultados de aprendizaje y competencias a ser alcanzados en el marco de programas formativos impartidos bajo diversas modalidades (part-time, semipresenciales, entre otras).
- Instalar un sistema de evaluación de aprendizajes de la educación media que permita identificar las competencias de entrada de los estudiantes a los programas de estudios, y de esa forma obtener la información necesaria para establecer planes de nivelación o remediales requeridos, o, alternativamente, evitar la repetición de contenidos que los estudiantes ya dominan, sean estos generales o específicos a sus carreras.
- Fomentar el reconocimiento de aprendizajes previos a través de mecanismos de ajuste, que permitan traducir los aprendizajes alcanzados en diversos contextos y niveles a categorías aceptables en la educación superior. Para ello se requiere superar los vacíos normativos que limitan a las instituciones a extender esta práctica y promover la disponibilidad de financiamiento que la facilite.
- Institucionalizar una vinculación activa con el sector productivo, por medio de organismos –Consejos de Competencias u Observatorios Laborales– de coordinación interministerial y empresarial, y con instituciones educativas, que identifiquen las cualificaciones pertinentes para los respectivos sectores, estableciendo además las competencias y las eventuales trayectorias de aprendizaje a través de las cuales las personas puedan transitar. En algunos sectores prioritarios, estos Consejos deberían avanzar en la estimación sistemática de las necesidades futuras de capital humano para los sectores productivos y de servicios.

2 Calidad

- Avanzar en un marco particular de aseguramiento de calidad para la ESTP que contenga un conjunto de criterios pertinentes y específicos que

permitan asegurar condiciones de calidad y promover la mejora continua de la Educación Superior Técnico Profesional.

- Perfeccionar una instancia de evaluación especializada para la acreditación de las instituciones de educación superior que operan en dicho ámbito, acorde a la diversificación funcional. Lo anterior requiere contar con un cuerpo de evaluadores –comisionados y pares evaluadores– especializados en Educación Superior Técnico Profesional. Una composición apropiada de la Comisión Nacional de Acreditación (CNA) debe contemplar un conjunto de comisionados provenientes del sector TP, reunidos en una sala especializada para la acreditación de IP y CFT, que formulen un efectivo “juicio de pares”.
- Asegurar la objetividad de los procesos de acreditación, su transparencia y adecuada difusión. Para ello es importante que en el equipo ejecutivo, operativo y en las comisiones, existan especialistas del sector TP.
- Revisar la definición, profundidad, adecuación y pertinencia para el sector técnico profesional de las dimensiones de vinculación con el medio, investigación, creación e innovación. Concretamente, estas categorías carecen de un contenido comúnmente reconocido para evidenciar su suficiencia, pertinencia y alcance, al grado que permita sustentar un juicio evaluativo con alcance institucional.
- No establecer la exención de la obligatoriedad de los procesos de aseguramiento de la calidad a las instituciones estatales, debido a que representa una mala señal para un desarrollo adecuado del sistema educativo del país, restando credibilidad a la naturaleza técnica de los juicios de calidad y, en particular, de las propias instituciones exceptuadas de esta obligación.

3 Financiamiento

- Establecer solo dos condiciones para el acceso de los estudiantes al financiamiento: la vulnerabilidad socioeconómica y la calidad de las instituciones, independiente de su naturaleza jurídica, priorizando la expansión de la gratuidad en un crecimiento horizontal dirigido a estudiantes hasta el sexto decil, quienes actualmente viven una situación discriminatoria.
- Incluir en la gratuidad a los estudiantes de los Institutos Profesionales y Centros de Formación Técnica con tres años de acreditación para eliminar la discriminación que existe respecto a las universidades estatales, que sí están incluidas desde hace dos años.

- Fomentar la articulación a través de los mecanismos de financiamiento, que, en el caso de la ESTP, no se debe limitar el financiamiento al primer título obtenido o a la articulación con convalidación total. De lo contrario, se coartarán las posibilidades de articulación hacia carreras profesionales u otras carreras técnicas.
- Establecer mecanismos de financiamiento para las áreas de vinculación con el medio –ahora obligatoria para IP y CFT–, investigación, creación e innovación –necesaria para la acreditación de excelencia–, tal y como ocurre para las universidades.
- Mantener el Crédito con Aval del Estado para todos los casos en los que los alumnos no califiquen para la gratuidad y para todas las instituciones privadas.
- Revisar las excesivas restricciones a instituciones con gratuidad debidamente acreditadas, mediante la fijación de cupos y aranceles y la limitación a la apertura de sedes y carreras, ya que imponen un fuerte detrimento de la autonomía académica, administrativa y financiera de instituciones de educación superior que han demostrado capacidad para gestionarse adecuadamente, afectando la viabilidad de su proyecto educativo y su aporte al país.
- Revisar el modelo de financiamiento institucional que asocia los valores de los aranceles regulados a los años de acreditación institucional, restringiendo las oportunidades de mejoramiento continuo para las instituciones y perpetuando las diferencias.
- Permitir que los estudiantes de modalidades flexibles –educación *on line*, semi presencial, entre otras– accedan a mecanismos de financiamiento.
- Complementar la Ley de Educación Superior, incorporando un mecanismo de convergencia que permita que las instituciones con voluntad de modificar su naturaleza puedan hacerlo, reconociendo, en los casos que corresponda, el derecho del organizador sobre el patrimonio aportado a la nueva entidad sin fines de lucro.
- Ampliar el uso de la franquicia tributaria SENCE para el financiamiento de programas de estudio conducentes a títulos de técnico de nivel superior dirigidos a trabajadores.
- Modificar las condiciones en la postulación y asignación de los fondos concursables del Ministerio de Educación, CORFO, Fondos Regionales y

otros, para las instituciones de ESTP, ampliando la actual elegibilidad de las instituciones de educación superior que tienen acceso a estos recursos.

- Establecer el trato tributario igualitario –respecto a las Universidades– para los Institutos Profesionales y Centros de Formación Técnica.

4 Acceso

- Garantizar un sistema diferenciado de admisión para la ESTP. Este sistema debe ser flexible y de carácter diagnóstico, permitiendo el acceso de alumnos “no tradicionales” –trabajadores, aquellos que no vienen directamente de la educación media, los egresados de EMTP, alumnos que articulan carreras, entre otros– y considerando que en los CFT e IP hay más de un período de admisión cada año lectivo.
- Implementar un sistema de orientación vocacional y de carreras para jóvenes que cursan la enseñanza media y para adultos que ya la completaron, al objeto de apoyarlos oportunamente en sus decisiones y elaboración de sus planes y trayectorias formativas.
- Desarrollar un programa nacional de valoración y prestigio social de la ESTP, que resalte su carácter inclusivo y su capacidad para apoyar las trayectorias formativas de las personas a lo largo de su vida y su vínculo con el desarrollo económico y social de las regiones y el país. Diseñar e implementar, en conjunto con el Ministerio de Educación, una estrategia de valoración para el estudio de carreras técnicas y profesionales, que resalte su relación con el desarrollo económico y social, tanto regional como nacional.
- Flexibilizar las modalidades de estudio, especialmente para los adultos trabajadores, evitando que actúen como mecanismos discriminadores de la pertinencia o calidad de la formación.

5 Otros

- Establecer un centro de estudios y promoción de políticas públicas especializado en Educación Superior Técnico Profesional. Dado el exponencial crecimiento de este sector, es necesario contar con mecanismos de financiamiento público-privados que permitan acompañar con información objetiva el diseño de sus políticas y el desarrollo institucional.

RECTORES

Fernando Martínez, IP AIEP

Carlos Sainz, CFT CEDUC UCN

Arturo Fuentes, IP CIISA

Jorge Menéndez, CFT ENAC

Arnoldo Imalay, CFT Escuela de Comercio Cámara Comercio de Santiago

Rodrigo Cerón, IP Escuela Contadores Auditores de Santiago

Cristóbal Silva, IP Esucomex

Gonzalo Vargas, IP y CFT INACAP

Mario Merino, IP Instituto Guillermo Subercaseaux

Jorge Narbona, IP Chile

Ricardo Sobarzo, IP IPG

Gonzalo Tomarelli, IP IPLACEX

Fernando Ortega, CFT Juan Bohon

José Enrique Coluchio, IP La Araucana

Sergio Morales, CFT San Agustín

Juan Pablo Guzmán, IP y CFT Santo Tomás

Coordinadora

Patricia Noda, Secretaria Ejecutiva Vertebral

Comité Editorial

Cristóbal Silva, Rector Esucomex y Director Vertebral

Fernando Saavedra, Vicerrector Académico Instituto de Estudios Bancarios Guillermo Subercaseaux

Juan Carlos Erdozain, Vicerrector Académico IP y CFT Santo Tomás

María Loreto Ferrari, Vicerrectora Académica AIEP

Maritzaida Rojas, Directora Académica CEDUC UCN

Investigadora

Viviana Pacheco, Psicóloga, MA

Santiago de Chile

Mayo 2018



Instituto de Ciencias Tecnológicas



Edición

Estudio Archipiélago

www.estudioarchipelago.cl

Diseño Editorial

Estudio Vicencio

www.estudiovicencio.cl

Esta publicación fue impresa y
encuadrada por Implementa BG.
La tapa es de papel craft de 300 g y
las páginas interiores de papel bond
ahuesado de 90 g.

Santiago de Chile

Mayo 2018

