

LA INNOVACIÓN EN LA ESTP CHILENA DESDE UNA PERSPECTIVA COMPARADA

Introducción

Existe una amplia literatura que subraya el papel clave de la innovación en las sociedades contemporáneas tanto en el ámbito de los negocios, de la innovación social y en los servicios públicos (UNESCO-UNEVOC, 2019), pudiendo agregarse además otras áreas como la propia educación en todos los niveles. El mismo documento citado concluye que en el ámbito de la educación y formación técnico-profesional (EFTP), en general, y a pesar del interés de organizaciones internacionales y comunidades académicas, el tópico de la innovación no se ha abordado todavía de manera suficiente. En particular, a nivel internacional, se echa de menos una mayor preocupación de las políticas, las empresas y los gobiernos por promover la investigación aplicada en centros de FT (UNESCO-UNEVOC, 2019).

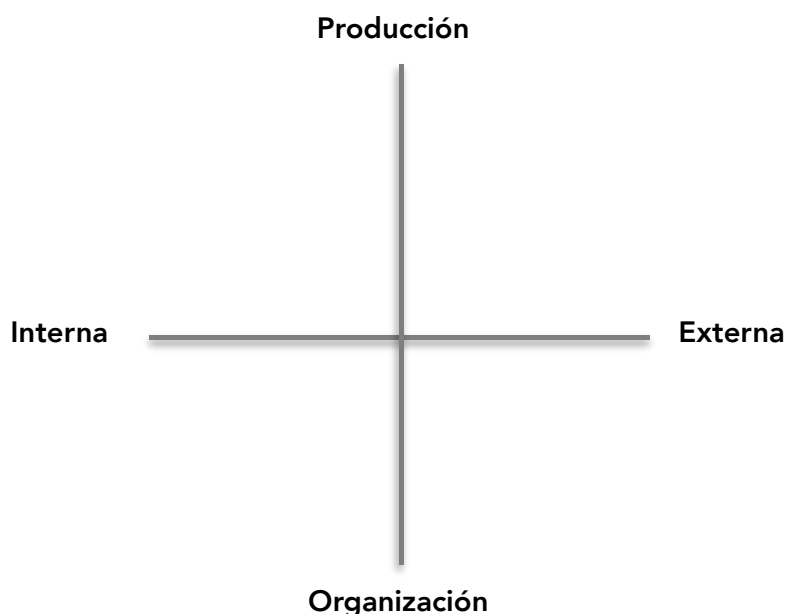
De allí, seguramente, que en su plan estratégico 2021-2023, la UNESCO-UNEVOC (*International Centre for Technical and Vocational Education and Training*) enuncie la siguiente perspectiva de cambio esperado de la EFTP:

La crisis de la COVID-19 ha puesto de relieve la importancia de la formación flexible y a distancia, y revelado las limitaciones que numerosas entidades de EFTP afrontan al respecto. Se ha evidenciado que la transición hacia el aprendizaje digital y los programas formativos que incorporan lo mejor de ambos mundos -el presencial y el virtual- no puede esperar. La pandemia incrementó el intercambio de conocimientos y el aprendizaje mutuo en la Red UNEVOC, y UNESCO-UNEVOC aprovechará la oportunidad para impulsar al máximo su poder de convocatoria y adoptar un nuevo modelo mixto para el desarrollo de competencias. La relación entre la EFTP y el mundo del trabajo se remodelará en la era post-COVID-19. Será más necesario y urgente que nunca estrechar lazos y promover la colaboración con la industria, para garantizar que las entidades de EFTP conserven su relevancia y adaptación a la demanda. La Estrategia de Mediano Plazo (EMP-III) reorientará su atención hacia la anticipación de futuros y la preparación a tendencias emergentes. Ello permitirá a los centros y entidades de EFTP posicionarse en situaciones reales y adaptar fácilmente sus estrategias de respuesta. En todo este proceso de innovación y progreso, las entidades de EFTP deberán priorizar el desarrollo de competencias para migrantes y jóvenes desfavorecidos, prestando atención especial a muchachas y mujeres, para cumplir el compromiso de “No dejar atrás a nadie” que marca la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

De acuerdo con la literatura comparada, la innovación prevista como un reto central de la educación superior técnico-profesional (ESTP) puede entenderse en una doble dimensión, interna y externa; aquella dentro de los propios centros educacionales en sus procesos de enseñanza y aprendizaje y ésta en las industrias y servicios con los cuales los centros interactúan dentro de su entorno. Enseguida, en una segunda dimensión, en cada caso, la innovación puede estar referida a los procesos de producción (actividades centrales de la organización) o bien a los procesos de diseño y gestión organizacionales. Así, en un terreno típico-ideal, pueden distinguirse cuatro

situaciones de innovación en relación con la ESTP, como muestra el siguiente diagrama.

Diagrama 1. Tipos de innovación en la ESTP



Fuente: Elaboración propia

El cuadrante superior izquierdo, **“innovación en procesos internos de producción”**, se refiere a la innovación realizada en los procesos de enseñanza y el desarrollo de competencias de los estudiantes, o bien en las funciones de gestión de conocimiento dentro de los centros de FT, que es donde más los diferentes actores de la ESTP más habitualmente se focalizan en cuanto al potencial de innovación de las instituciones (Brunner et al., 2021). De hecho, el régimen forzado de docencia a distancia que debieron asumir las instituciones de ESTP debido a la pandemia del Covid-19 dio lugar a una serie de innovaciones en las maneras de enseñar y aprender, adaptaciones de priorización curricular, administración del tiempo de aprendizaje, capacitación sobre la marcha de los docentes, esquemas de apoyo para los estudiantes, incorporación de nuevas tecnologías y, en general de *learning by doing*. Estos cambios de emergencia dieron lugar asimismo a algunas innovaciones propiamente organizacionales en el cuadrante inferior izquierdo, ya bien de diseño de procesos o de gestión, especialmente en el caso de la gestión de la docencia a distancia, de las formas de evaluación y del aseguramiento interno de la calidad.

Por su lado, el reciente documento de UNESCO-UNEVOC (2021) *“Innovar en educación y formación técnica y profesional – Marco para centros y entidades formativas”*, ofrece una interesante aproximación a estas dos modalidades de innovación interna. En efecto, señala que para atraer alumnos en una era digital e impartirles competencias relevantes para el mercado, los centros y entidades de EFTP deben mejorar sus procedimientos docentes (pedagógicos y didácticos) a fin de generar una experiencia mejor entre el alumnado. ¿Cómo hacerlo?

El documento citado subraya que “la adaptación de métodos pedagógicos o didácticos y de evaluación, incluyendo la adopción general del aprendizaje basado en competencias para

enseñar y evaluar competencias profesionales y el uso de la tecnología digital dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje, permite a las entidades de EFTP actualizarse y convertirse en agentes importantes para el ecosistema de la innovación”.

Por su parte, en el cuadrante inferior izquierdo, **“innovación en organización externa”**, postula --interesantemente a nuestro juicio-- que la innovación debe fomentarse integralmente para que los centros o entidades de EFTP generen sistemas de innovación sostenibles. Es decir, liga la innovación organizacional al interior de los centros formadores con la posibilidad de que luego se desplieguen en los dos tipos de innovación del lado derecho de nuestro diagrama, o sea, al lado derecho. ¿Cómo proceder?

Puede lograrse, se afirma en dicho documento, “llevando la innovación desde la estrategia o prioridades de alto nivel hasta la práctica diaria de todo el personal docente y los alumnos. Debe estimularse la innovación en todos los departamentos, cursos y actividades de un centro. En la práctica, esta dimensión abarca la capacidad de los directivos, gestores, procesos organizativos y cultura de una entidad para priorizar, inspirar y mantener la innovación. Esto implica un apoyo continuo a la innovación en las funciones claves de planificación, financiamiento, gestión de recursos humanos, gestión del conocimiento, supervisión interna y procesos de evaluación, comunicación interna y gestión de instalaciones. Un ejemplo crucial de esta dimensión es la incorporación de personal específico encargado de la innovación y de integrar estructuras organizativas innovadoras, de conformidad con un mandato específico de innovación. Esta metodología abarca todos los ámbitos de una entidad y crea una cultura y dinámica autosostenible de innovación, que permite florecer y generalizarse a ideas e iniciativas innovadoras emergentes”.

La innovación ubicada en el cuadrante superior derecho, **“innovación en procesos externos de producción”**, en tanto, es aquella en que las instituciones de ESTP —a través del desenvolvimiento de sus funciones propias— logran contribuir o participan en procesos de innovación que tienen lugar en entidades industriales o de servicios en el entorno externo de las instituciones. Hacia allá apunta, por ejemplo, la CNA cuando en su documento borrador de *Criterios y estándares para la acreditación institucional de formación técnico profesional* indica que las instituciones ESTP deben desarrollar —en la dimensión de investigación, creación y/o innovación— políticas y participar en actividades sistemáticas que contribuyen al desarrollo, transferencia y difusión de conocimiento y tecnologías, así como a la innovación de entidades de su entorno, con el objetivo de aportar a la solución de problemas productivos o desafíos sociales relevantes. Lo mismo cabe esperar de las instituciones ESTP en relación con el cuadrante inferior derecho, donde su contribución o su participación se focalizaría y enfatizaría la innovación de procesos de diseño y gestión organizacionales de aquellas instituciones.

En el nivel 3 o grado óptimo de cumplimiento del estándar en esta materia, la CNA espera que esa “política se encuentre consolidada y opere con mecanismos de aplicación sistemática. Se dispone de evidencias de un conjunto sistemático de iniciativas regulares de contribución al desarrollo de su entorno social o productivo relevante y al mejoramiento del proceso formativo”. Adquiere relevancia en este contexto que la institución cuente con “objetivos y metas concretas para su consecución, en concordancia con el proyecto institucional”, así como la existencia de “un diseño o sistema responsable de la gestión de los procesos y/o actividades que vinculan la formación de 21 los estudiantes con la innovación, la transferencia tecnológica y solución de problemas productivos o desafíos sociales, en el entorno social y productivo relevante”.

Recuadro 1

En función de los parámetros de innovación revisados más arriba, UNESCO-UNEVOC impulsa un proyecto destinado a conocer las vías innovadoras con las que la EFTP afronta las necesidades rápidamente cambiantes de la fuerza de trabajo y la sociedad. Una síntesis de los resultados de este seguimiento en cuatro aspectos de la innovación arroja los siguientes resultados.

1. Estrategia y gestión: la capacidad de liderazgo institucional, gestión, procesos y cultura organizativos de una entidad formativa para priorizar, inspirar y sostener la innovación. Dicha capacidad crea una cultura y una dinámica autosostenibles para la innovación, que hace surgir y generalizarse nuevas ideas e iniciativas.
2. Enseñanza y aprendizaje: un aspecto fundamental de esta dimensión es familiarizar a los docentes de EFTP (es decir, maestros, formadores e instructores) con la evolución pedagógica de los últimos años que incorpora nuevas metodologías y tecnologías de enseñanza de la era digital, y que imparte al alumnado la alfabetización digital que exigen el mercado de empleo y la sociedad del siglo XXI.
3. Productos y servicios: esta dimensión abarca la capacidad de una entidad para desarrollar y ofrecer funciones que trascienden la práctica formativa tradicional de alumnos y asociados. Algunos ejemplos son investigación y desarrollo, incubación de empresas y servicios a empresas emergentes, formación en el trabajo y orientación profesional.
4. Gestión de relaciones con el ecosistema: la capacidad de una entidad para percibir las necesidades y oportunidades emergentes en el mercado de trabajo y la sociedad que la rodean y responder con nuevas competencias, productos y servicios. Esta dimensión refleja también el compromiso y coordinación de una entidad con su ecosistema, a través de asociaciones con agentes del sector público y privado o su participación en redes ya existentes.

Fuente: UNESCO-UNEVOC (2021).

También la literatura académica reconoce impactos observados de la innovación en centros ESTP respecto de firmas del ámbito productivo, la **“innovación en organización externa”** en nuestro cuadrante. Así por ejemplo, según señalan Rupiotta et al. (2021) para el caso de Suiza, una literatura en continuo aumento investiga la influencia de la VET sobre la innovación en empresas (e.g., Backes-Gellner and Pfister 2019; Bolli et al. 2018; Dalitz and Toner 2016; Lewis 2020; Rupiotta and Backes-Gellner 2019). Si bien sus resultados muestran una influencia positiva de VET (educación técnico-vocacional) en innovación, los mecanismos generadores de dichos efectos aun no se encuentran bien establecidos. En la perspectiva del desarrollo económico regional, en España, se ha podido establecer asimismo que existe un amplio margen todavía de mejoramiento del potencial de innovación de los centros EFTP en su vinculación con la PYME (Rodríguez-Soler y Brunet Icart, 2017). Por último, Backes-Gellner y Lehnert (2021) muestran el buen funcionamiento y mutuo beneficio que obtienen los sistemas de educación dual (secundario y superior) de Alemania y Suiza y sus industrias involucradas en dicho esquema, con dinámicas innovativas reforzadas a ambos lados: en las firmas y los centros educacionales.

INNOVACION EN LA ESTP EN PERSPECTIVA COMPARADA

El informe “Innovación en educación y formación técnica y profesional” (*Innovating Technical and vocational education and training*) de UNESCO-UNEVOC señala que la educación técnico profesional está siendo afectada por una serie de procesos globales e interconectados. Entre ellos se incluye transformaciones de la economía mundial, la sociedad y el medio ambiente que son empujados por el cambio climático, la digitalización, nuevas formas de emprendimiento y las pandemias globales (UNESCO-UNEVOC, 2021). La educación TP, que está llamada a dar respuestas rápidas a las demandas urgentes producidas por los procesos arriba mencionados, se enfrenta entonces a enormes y difíciles desafíos. Sin embargo, estos desafíos ofrecen también oportunidades que pueden ser aprovechadas, especialmente en el contexto de las oportunidades emergentes de la intersección de los procesos de digitalización y los desafíos de la pandemia por COVID 19 sobre la ESTP (Álvarez, Labraña & Brunner, 2021). Para aprovechar estas oportunidades UNESCO-UNEVOC subraya en su informe la importancia de la **introducción de la innovación en los entornos institucionales de la educación TP** (UNESCO-UNEVOC, 2021).

En particular, en dicho informe se sostiene que las instituciones de ESTP pueden aprovechar las transformaciones antes mencionadas mediante la introducción de innovación en la oferta de habilidades dinámicas que den respuesta a demandas urgentes provenientes del mundo empresarial y laboral, y que anticipen las habilidades futuras que se requerirán. Luego, la innovación puede adoptar la forma de una mejora de la eficiencia y la eficacia institucionales. Siguiendo estas ideas, y como exploramos en la primera sección de este estudio, las instituciones de ESTP deben adoptar un enfoque institucional de la innovación, que les permita habituarse a los requerimientos de cambio y transformación acelerada. En otras palabras, estas instituciones deben instalar “ecosistemas de innovación”, donde una gestión institucional dinámica y habituada al cambio es capaz de potenciar una oferta académica innovadora (UNESCO-UNEVOC, 2021).

Los casos de Alemania y Finlandia que se examinan a continuación ofrecen ejemplos concretos de procesos de instalación de ecosistemas de innovación en las instituciones de educación TP incluidas las de ESTP. Un elemento común en ambos casos es la presencia de una legislación central/federal que reconoce explícitamente la innovación como un objetivo para todo el subsector de la formación técnico profesional. Como examinaremos, dicha legislación encuentra un ámbito de acción también nacional en instituciones y organizaciones centrales que se abocan al desarrollo de la promoción, investigación e innovación en la formación TP, permitiendo entonces el desarrollo de iniciativas innovadoras a nivel regional y local.

Alemania

En Alemania existe acuerdo en que para encarar los desafíos de un mercado laboral cambiante se requiere que las instituciones TP adopten la innovación como enfoque central (CEDEFOP, 2014a). En ello el Instituto Federal de Educación y Formación Profesional (BIBB por sus siglas en alemán) cumple un rol central que se encuentra mandatado en la Ley de Educación Técnico Profesional (*Berufsbildungsgesetz*) enmendada el año 2013 y que en su artículo 90 señala que el BIBB deberá

realizar investigación científica al servicio del desarrollo de la educación TP, así como promover programas piloto para el desarrollo innovador de este subsector educativo (Federal Ministry of Education and Research, 2015). Todo esto con el objetivo de desarrollar nuevos perfiles ocupacionales que se ajusten a las exigencias del mundo del trabajo.

Bajo ese paraguas legal e institucional en Alemania se han llevado a cabo distintas iniciativas destinadas a introducir ecosistemas de innovación en las instituciones TP. El premio Hermann Schmidt es un ejemplo en este respecto. Establecido en 1996 por el BIBB y la editorial *W. Bertelsmann Verlag*, su objetivo es promover y dar a conocer desarrollos innovadores en el campo de la educación TP. El año 2014 el premio se otorgó a proyectos e iniciativas que hubiesen desarrollado e implementado con éxito modelos de inclusión en la educación TP bajo el tema rector de "Modelos empresariales innovadores de inclusión en el sistema dual de educación y formación profesional" orientado a personas con discapacidad (CEDEFOP, 2014a). Uno de los proyectos premiados correspondió a un modelo donde jóvenes con discapacidad completan un programa de formación profesional en mecánica y luego trabajan en una empresa durante un año y medio, permitiendo vincular la formación profesional en una empresa y la formación profesional en el centro de formación profesional.

En cuanto al financiamiento de proyectos pilotos de innovación en la educación TP (financiada por el BIBB y el Ministerio Federal de educación en Investigación de Alemania), estos tienen por objetivo propiciar un intercambio intensivo entre la investigación, la política y la práctica relativa a la educación TP. En ese sentido, los pilotos permiten simultáneamente desarrollar soluciones innovadoras y su aplicación práctica. En los pilotos participan, además de las instituciones federales de educación, investigación y educación TP, stakeholders de los sectores industriales y empresariales. A partir del año 2013 se establecieron tres áreas prioritarias para el desarrollo de estos pilotos: i) Nuevas vías hacia el sistema dual TP, caracterizando la heterogeneidad como una oportunidad para asegurar la oferta de mano de obra calificada, ii) Desarrollo y garantía de calidad para la educación y formación profesional en la empresa, y iii) Educación TP para el desarrollo sostenible. Producto de esta iniciativa numerosos pilotos en áreas como nutrición, química, construcción, electro-movilidad y energías renovables, trabajo en metales y electrónica pudieron ser realizados.

El Recuadro 2 muestra como la innovación en educación TP es un sello alemán desde hace más de un siglo. El programa BKaL 360 es innovador en relación a la combinación de *pathways* (vías de acceso) de certificación que conducen a la educación superior universitaria junto con las oportunidades del sistema dual (que tiene un fuerte componente de trabajo en la empresa).

Recuadro 2

Escuela de formación profesional en Lindenstrasse (*Berufskolleg an der Lindenstraße, BKaL*), Colonia/Alemania

Creación

1900

Alumnado

3.600 (2020)

Docentes

138 (2020)

Línea educativa

El BKaL es un instituto de formación profesional que imparte 16 programas de empresariado y administración y numerosas cualificaciones distintas de acceso a la universidad. Los programas se reparten entre el Instituto Técnico de Economía, el Instituto Comercial y Escuela de Gestión Empresarial y el Instituto de Formación Profesional.

Mandato

“Promover las competencias del alumno para lograr éxito en un mundo en continuo cambio, con una metodología integral, métodos de enseñanza modernos, tecnologías y cursos digitales y orientación profesional en el ámbito de la administración de empresas”.

Estudio de caso

Alumnos descubren ventajas de la **formación técnico profesional**. Muchos jóvenes asocian habitualmente las vías que llevan de la escuela secundaria a la educación superior o técnica como estructuras rígidas. Pero ¿hay otras opciones que permitan a los alumnos de la primaria y secundaria una cierta flexibilidad en sus opciones educativas futuras y proporcionen una formación profesional más sólida? El *Berufskolleg an der Lindenstraße* (BKaL) de Colonia ensaya posibilidades de convertir la formación profesional en una opción atractiva.

Durante más de dos décadas, Alemania ha experimentado un incremento continuo en la cifra anual de nuevos estudiantes universitarios. Simultáneamente, la cifra de nuevos aprendices profesionales se ha estancado o incluso ha retrocedido ligeramente. Para combatir esta tendencia y reforzar el valor de la formación profesional, el Instituto Profesional BKaL ha implementado un sistema completamente nuevo de enseñanza secundaria y titulación de acceso a la universidad. Su programa “BKaL 360” está cuestionando y cambiando normas consideradas inmutables por docentes, estudiantes, alumnos, padres y agentes del sector privado.

El programa BKaL 360 combina las oportunidades asociadas a dos vías de certificación de grados, la parcial y la jornada completa. Tradicionalmente, los alumnos de jornada completa siguen cursos que tras la certificación permiten acceder a una universidad o una universidad de ciencias aplicadas. Los alumnos a jornada parcial de programas de formación profesional incluyen programas de **formación** secundaria junto **prácticas** en el trabajo, (sistema dual). De esta manera, los estudiantes del programa BKaL 360 garantiza que los alumnos aprovechen los programas de preparación a la universidad junto con los vínculos con la comunidad empresarial del entorno.

Fuente: UNESCO-UNEVOC, 2021; p. 54

Finlandia

En Finlandia la promoción de la innovación en educación TP se desenvuelve en dos niveles de acción. El primero corresponde al gobierno central, que determina los objetivos de política pública y el marco general que deben guiar a la educación TP en este país. Los instrumentos centrales para la promoción de la innovación descansan en este sentido en la Ley de Educación y Formación Profesional y la Ley de Educación Profesional para Adultos. Ambas normativas fueron enmendadas el año 2014 con el objetivo de lograr una mejor adecuación entre la formación TP y los requerimientos del mercado laboral.

En este marco jurídico e institucional se conciben como innovaciones fundamentales la adaptación del marco de cualificaciones hacia un sistema de competencias y el desarrollo de una estructura modular de cualificaciones que apoye trayectorias flexibles de aprendizaje y el reconocimiento de aprendizajes previos. En este ámbito se estableció también como una innovación la individualización de la formación técnico profesional de manera tal pueda ajustarse a las necesidades particulares.

Luego, en un segundo nivel, el de alcance local, la responsabilidad de desarrollar los lineamientos de la autoridad central recae normalmente en autoridades o federaciones municipales, que son quienes proveen la formación TP. Estos actores deben entonces tomar decisiones de orden práctico sobre sus contenidos de enseñanza dentro del marco establecido por los requisitos de calificación, trabajando directamente con los proveedores de educación del sector (CEDEFOP, 2014b).

Uno de los objetivos de innovación para la educación TP definidos a nivel nacional es la actualización de los requisitos de calificación (*Qualification requirements*). Este proceso está a cargo de la Junta Nacional de Educación de Finlandia (FNBE por sus siglas en finlandés). En este organismo participan representantes de los empleadores, trabajadores, sector educativo y trabajadores independientes. A la fecha, la FNBE ha innovado en los requisitos de calificación adaptándolos a un esquema individualizado, que permite a los estudiantes aprovechar sus iniciativas, creatividad e innovación en sus estudios. **Uno de los objetivos específicos en esta tarea es enseñar a los alumnos a planificar sus propias actividades y a desarrollar el trabajo autónomo en el trabajo y sus vidas.** El marco de cualificaciones debe aquí considerar que las competencias y habilidades aprendidas permitan a los estudiantes resolver problemas y tengan una orientación a "resultados concretos". También se espera que los estudiantes sean adaptativos, innovadores y creativos, que destaquen por un uso versátil de las tecnologías, su participación en la toma de decisiones de la comunidad y por su espíritu emprendedor (CEDEFOP, 2014b).

Luego, la definición nacional de programas de formación individualizados apunta a ofrecer más opciones a través de la normativa de calificación. Esta innovación busca satisfacer las necesidades del mercado laboral mediante distintas especializaciones. Así, en el marco de un proceso de titulación, los estudiantes pueden certificar, además de las competencias y habilidades centrales, un tipo de competencias muy específicas vinculadas de manera intensa a un área laboral particular. Para lograr esta definición se espera que a nivel local los proveedores de educación TP ofrezcan una amplia variedad de módulos optativos y que desarrollen sistemas de reconocimiento de aprendizajes previos.

La regulación nacional fundamentada en Ley de Educación y Formación Profesional y la Ley de Educación Profesional para Adultos (2014), así como el trabajo que realiza la FNEB, establece los marcos con los que los proveedores locales de educación TP deben alcanzar los objetivos nacionales, incluidos los de innovación. Así, se espera que en la organización de los proveedores locales (municipios y federaciones de municipios) se diseñen planes de estudios individualizados que permitan elecciones entre módulos optativos, reconocimiento de aprendizajes previos, aprendizaje en la empresa y la posibilidad de cursar estudios en distintos proveedores de educación TP (CEDEFOP, 2014b).

Los proveedores locales de educación TP, a su vez, deben establecer sus propios objetivos de desarrollo. Esto se traduce en planes a medio plazo que determinan las prioridades de desarrollo de su educación y formación. Esto implica una innovación sistémica en términos de la coordinación entre gobierno central, gobierno local y proveedores de educación TP. El objetivo es que los proveedores de educación puedan concretar los objetivos nacionales e influir en ellos, es decir, vincularlos a objetivos de desarrollo regional y local. De esta manera, se espera incentivar la cooperación regional y sectorial entre proveedores de educación, sector privado y gobierno, siendo la utilización de datos de empleo que anticipen los requerimientos en educación, formación y competencias del mercado laboral uno de los puntos claves.

Un ejemplo concreto de esta organización regional incluye a los probadores privados de ESTP en el norte de Finlandia (Ostrobotnia del Norte). A este nivel, se estableció un plan regional titulado "Crecimiento sostenible y empleo 2014-20" con foco en la competitividad de las PYMEs. El plan incluye el desarrollo de conocimientos y las habilidades de última generación, el empleo y la movilidad laboral, el aprendizaje permanente, así como aspectos sociales como inclusión y lucha contra la pobreza. De esta manera, el plan regional para Finlandia del norte establece que las instituciones de ESTP deben: a) fortalecer los servicios de incubadora de empresas, desarrollar los procesos de puesta en marcha de empresas, mejorar las habilidades comerciales de las microempresas y reforzar las vías de los jóvenes hacia el espíritu empresarial; b) fomentar la cooperación intersectorial entre instituciones educativas en el ámbito de la prevención de la exclusión, proporcionando un enfoque más analítico para comprender los factores que impulsan la exclusión de los jóvenes, dando una mejor capacidad para reconocer a los jóvenes en riesgo de exclusión y orientarlos hacia medidas de activación; c) asesorar y desarrollar modelos operativos en el ámbito de la multiculturalidad, promover la inmigración basada en el trabajo y apoyar a empresarios y empleadores en la contratación de inmigrantes.

Finalmente, como medida innovadora nacional-local en Finlandia se han desarrollado programas de movilidad internacional para estudiantes de la educación TP. El propósito es que los estudiantes finlandeses vayan a estudiar o trabajar en el extranjero como parte de sus cualificaciones. Los fundamentos de esta innovación son que la movilidad internacional permite el desarrollo de la creatividad y la capacidad de innovación, ampliando los horizontes de los estudiantes y el desarrollo de su autoconfianza e independencia. La movilidad de estudiantes en Finlandia es notablemente popular en comparación con otros países europeos: Alrededor del 13% de los estudiantes que comenzaron sus estudios el 2014 realizaron al menos un período de movilidad en el extranjero.

El Recuadro 3 muestra una experiencia más reciente en innovación en la educación TP en Finlandia. En específico, en el ámbito de la inclusión social desarrollado por la Autoridad Conjunta Educativa para la Región de Espoo (OMNIA, por sus siglas en finlandés). OMNIA es una organización no lucrativa propiedad de tres municipalidades en la aglomeración urbana de

Helsinki, que ofrece toda una gama de servicios de aprendizaje permanente: educación secundaria superior profesional, formación de aprendices y formación profesional en oficios, educación secundaria superior general, seminarios de formación para empresas y cursos de educación de adultos en humanidades. En particular, las autoridades finlandesas pidieron a OMNIA resolver un problema específico: abreviar la transición al empleo para inmigrantes. Aunque este mandato comportaba tareas exteriores a la función tradicional de una entidad de EFTP, OMNIA supo potenciar sus fuertes relaciones ya existentes con socios externos y logró crear el Centro de Competencias para Inmigrantes, OSKE. La labor generó además nuevas funciones para los agentes y nuevos servicios para los alumnos, extendiéndose debido a su éxito a entidades similares en otras regiones de Finlandia (UNESCO-UNEVOC, 2021).

Recuadro 3

Autoridad Conjunta Educativa para la Región de Espoo (OMNIA), Espoo,

Creación

1982

Alumnado

2.000 alumnos de educación secundaria superior general, 9.000 alumnos de formación profesional, 25.000 estudiantes de cursos abiertos de educación de adultos (2019)

Docentes

880 (2019)

Línea educativa

OMNIA es una organización no lucrativa propiedad de tres municipalidades en la aglomeración urbana de Helsinki, que ofrece toda una gama de servicios de aprendizaje permanente: educación secundaria superior profesional, formación de aprendices y formación profesional en oficios, educación secundaria superior general, seminarios de formación para empresas y cursos de educación de adultos en humanidades.

Mandato

“Promover la inclusión, las competencias y el bienestar de los ciudadanos e impulsar la vitalidad de municipios, comunidades y empresas de la región.”

Estudio de caso: Centro integral finlandés para servicios a inmigrantes

La transición hacia el empleo y la integración en una sociedad nueva es con frecuencia una senda dura y pedregosa para inmigrantes. En lugar de proseguir con políticas de integración que pueden resultar de una lentitud frustrante para todos los interesados, uno de los centros regionales finlandeses de EFTP prueba nuevos métodos.

Como numerosos países europeos en años recientes, Finlandia ha experimentado un aumento demográfico de sus residentes de origen migratorio. Es el caso particular de la región circundante a la ciudad de Espoo: una estimación señala que la población migrante en Espoo alcanzará un 30% en 2035.

Las estadísticas señalan también que el índice de desempleo entre migrantes es actualmente un 2,5% mayor que entre la población local. Considerando estas cifras, el gobierno finés tomó por prioridad abreviar la transición al empleo para inmigrantes. La estrategia implementada por la ciudad de Espoo asume la necesidad de mejorar el nivel educativo de los inmigrantes y acortar y flexibilizar su camino hacia la integración social y la vida laboral.

En breve, Finlandia —y en particular la región de Espoo— se encuentran interesadas por una transición veloz de los inmigrantes al mercado de empleo. Desafortunadamente, Finlandia afronta al respecto un problema ya habitual en otros países europeos: la falta de servicios centralizados, como oficinas de empleo, centros de formación profesional o redes de apoyo social. Esa carencia dificulta el progreso de los inmigrantes y genera un ciclo autoinducido de marginación.

Y aquí entra en escena OMNIA, una entidad de desarrollo regional y proveedora de EFTP multisectorial. OMNIA disfruta de una buena reputación y relaciones de trabajo con las autoridades regionales. Ya tiene experiencia en programas destinados específicamente a inmigrantes, y mantiene estrechos lazos con las empresas regionales.

Fuente: UNESCO-UNEVOC, 2021; p. 54

LA INNOVACIÓN EN LA ESTP EN CHILE

Como hemos explorado en este informe, la innovación se ha convertido en una tarea fundamental para la educación superior técnico profesional en perspectiva comparada. Chile no es la excepción en este respecto, siendo impulsada recientemente a partir de la inclusión de una dimensión de investigación, creación y/o innovación para centros de formación técnica e institutos profesionales (CNA, 2021). Sin embargo, la preocupación por la innovación posee ya una larga data en el sector de la ESTP, principalmente como una respuesta para que estas instituciones puedan cumplir su rol esperado en el marco de la sociedad del conocimiento tanto al nivel de la reorientación de sus actividades de formación de nuevos profesionales como de transferencia tecnológica (Brunner, 2000, Yutronic, 2005; Velasco-Barraza, 2008; Carrasco-Venables, 2010).

En este respecto existen diferentes estudios a considerar. Además de la innovación poder tener lugar interna o externamente o con foco en la producción u organización, como exploramos en la introducción de este estudio, en el caso específico de la formación técnica de nivel superior puede ser realizada en el plano de sus actividades formativas, tecnológicas y de gestión. La evidencia disponible sobre la actuación de institutos profesionales y centros de formación técnica se ha concentrado aquí en la docencia, entendida como uso de nuevas metodologías de enseñanza, incorporación de tecnologías en el proceso educativo y reformulación de perfiles de egreso, existiendo menor atención sobre los cambios en las restantes dimensiones (Donoso, Herrera, Lincovil, 2017; Soto, Fonseca & Rodríguez, 2017; Arellano & Donoso, 2020; Álvarez, Labraña & Brunner, 2021).

En efecto, si bien gran parte del debate se ha concentrado en explorar el nuevo rol docente del sector, recientemente ha emergido una interesante línea de estudios que analiza la innovación en

la ESTP chilena desde una perspectiva organizacional. A modo de ejemplo, López-Peña (2015) y Guzmán-Droguett et al. (2015) examinan sus avances en términos de innovación curricular, reconociendo la mayor preocupación de las instituciones por las necesidades de sus estudiantes y observando a su vez la existencia de una serie de desafíos relacionados con la ausencia de planificación estratégica asociada a objetivos, métodos de seguimiento y evaluación y sistemas de indicadores y por una parte, y el escaso nivel de participación directa de docentes y estudiantes en los esfuerzos de innovación, priorizándose en cambio su diseño e implementación desde estamentos directivos, por otro.

En una dirección similar, Guevora-Pezoa (2019) ha examinado cómo la innovación es gestionada en la formación superior técnico profesional. Si bien existe un amplio potencial de desarrollo, según el autor, a partir de la vinculación entre centros de formación técnica e institutos profesionales con empresas de tamaño pequeño y mediano, falta todavía información sobre las actividades realizadas y, a nivel organizacional, la instalación de mecanismos de seguimiento y evaluación de sus actividades de transferencia tecnológica.

Al respecto, existe evidencia emergente sobre los desafíos institucionales que la innovación implica para la ESTP. De acuerdo con el estudio de Brunner et al. (2021), que involucra la consulta a 17 partes interesadas internas (directivos de centros de formación técnica e institutos profesionales) y externas (expertos en el área, representantes de organizaciones gremiales y tomadores de decisiones), los principales desafíos en términos de promoción de la innovación se presentan en tres áreas: a) establecimiento de una cultura de la innovación, b) organización de la innovación y c) incertidumbre respecto de la operacionalización de los procedimientos de evaluación de la innovación desde la CNA.

Respecto del establecimiento de una cultura de la innovación, como apuntan el entrevistado 1, existen progresos importantes en particular en temas de metodología de la enseñanza. Sin embargo, el principal riesgo a enfrentar para avanzar en esta dirección es la tendencia de estas instituciones a los liderazgos conservadores cuando, lo que se requiere efectivamente para una cultura innovadora, como apunta el entrevistado 8, son sistemas participativos que promuevan la generación de soluciones innovadoras aprovechando los conocimientos de los miembros de la institución, evitando el statu quo.

Como institución nosotros trabajamos mucho en la metodología, enseñándoles a los docentes distintas formas de hacer clases, a olvidarse de la prueba, a trabajar con rúbricas, a trabajar con listas de cotejo, a evaluar distinto. Además, incentivar a que los estudiantes se queden con un producto, si hacen un portafolio y dicen "mira como avancé", ellos pueden ver cómo han avanzado: "mira cómo hacía esto y como terminé haciéndolo. (...) Tenemos una cuestión cultural, pues uno tiende a enseñar cómo aprendió y tiende a evaluar de la misma manera. Hemos erradicado ese tipo de cosas acá, porque estamos muy pendientes, porque estamos observando a los profesores, incluso ahora de presencia virtual, nosotros entramos a clases virtuales con ellos, pero no con un afán punitivo, sino que con un afán de acompañamiento porque nosotros creemos que a las personas hay que enseñarles cómo se hace (Parte interesada interna, E1)

Se requiere de una cultura [de la innovación] que no creo que esté instalada. (...) No es un tema personal: los proyectos a veces se arraigan en una piedra y se quedan así; por lo tanto, la innovación encuentro que cuesta mucho porque el statu quo al final también es una forma de proteger las cosas tal y como se hacen ahora. Entonces creo que nos faltan armar todos esos sistemas, pero para eso es necesario tener buenos modelos también a mano para poder armar un sistema y una voluntad de trabajo colaborativo importante (Entrevista a parte interesada externa, E8)

Luego, en lo que respecta a la organización de la innovación, los principales cambios se registran a nivel de la docencia y la reforma de la gestión, como apuntan los entrevistados 1 y 2. En efecto, además de transformar las metodologías de enseñanza, se han actualizado los planes de estudio y perfiles de egreso para responder a las nuevas demandas de los mercados laborales, mejorado su integración frente a diferentes iniciativas de política pública como el marco de cualificaciones y la articulación de trayectorias formativas. A su vez, a nivel de gestión, existe una profesionalización del proceso de toma de decisiones, principalmente mediante la creación de sistemas de seguimiento y entrega de productos.

Creamos hace poco una unidad de vinculación con el medio con tres patas fuertes: innovación, transferencia y emprendimiento. Nosotros lo teníamos antes asociado a otra unidad y ahí abordábamos esas temáticas. También actualizamos nuestros planes y programas de estudio y los volveremos a revisar el próximo año. Entonces la innovación en nuestro plan de desarrollo estratégico. (...) Es potente esta institución en ese ámbito, por lo que hoy día estamos ordenando y sistematizando, recogiendo evidencia (Parte interesada interna, E1).

Nosotros queremos ser una institución reconocida por la innovación. Hemos hecho varias cosas. Desde el punto de vista de la docencia, hemos invertido mucho. Además, con mucha ayuda de proyectos gubernamentales, hemos actualizado nuestro currículo en base a competencias laborales; estamos muy sintonizados con el marco de cualificaciones y hemos avanzado notablemente en articulación de las trayectorias formativas; hemos avanzado mucho hacia abajo con los colegios TP y así sucesivamente. (...) Estamos también adaptando el currículo a la modalidad semipresencial o pensando también en una modalidad online en el mediano plazo. Hicimos también una inversión muy potente en recursos humanos y reestructuramos completamente las vicerrectorías, incorporándole una línea de direcciones que antes no teníamos. Fortalecimos mucho nuestra estructura de capital humano e innovación, en fin, hemos hecho cambios potentes (Parte interesada interna, E2).

Finalmente, en relación con la incertidumbre respecto de la operacionalización de los procedimientos de evaluación de la innovación desde la CNA, este es un aspecto especialmente relevado en las partes interesadas consultadas. Existe aquí un temor, como señala el entrevistado 8, respecto de la posible consideración de la innovación desde una perspectiva universitaria que no considere los temas y los tiempos de la formación entregada en institutos profesionales y

centros de formación técnica. Se suma a lo anterior, como destaca el entrevistado 4, que no está explícito qué significa efectivamente innovación y transferencia tecnológica, debiendo por tanto las instituciones avanzar en cambios sin tener certeza las instituciones de los estándares bajo los que serán evaluadas.

[La acreditación de la innovación] creo que es de las típicas cosas pensadas desde la universidad y desde el mundo académico y desde el deber ser, pero no desde una realidad. Yo espero que en el corto plazo esto empuje al sistema, pero cuando tú te vas a la realidad, de que el CFT es una carrera corta donde el alumno está dos años, ¿en qué minuto de los dos años el alumno va a participar de la investigación e innovación? ¿en qué momento va a desarrollar innovación? Entonces es delicado, los profesores también están preparados para enseñarles un oficio concreto y que sean buenos en eso y hoy día vemos que Chile lo que más necesita son buenos técnicos en áreas. (...) No digo que sea un sin sentido, tiene un sentido, pero creo que va a tener que haber un proceso y ojalá que la CNA lo entienda así y lo haga así, progresivo en esto y no que se haga de un día para otro, porque igual es complejo exigirle esto a un sistema que nunca lo ha tenido (Parte interesada externa, E8)

Y la introducción de otros criterios que están asociados a innovación y transferencia tecnológica, creo que hay un esfuerzo que está por verse todavía para donde va, nadie entiende demasiado de que se habla cuando se habla de innovación y transferencia tecnológica, pero es un punto que quizás sí se convierte en algo que le da una identidad adicional al sector. Sin embargo, para mí es un signo interrogante todavía: podrían ser elementos favorables, muy interesantes a condición de que sean trabajados y tomado como un sello más identitario del sector o, por lo menos, de parte del sector que está más cerca de los temas tecnológicos. Hay que verlo todavía, aun es muy temprano para decidir (Parte interesada externa, E4).

Como veremos a continuación, la complejidad de los desafíos relacionados con la innovación en el sector de la formación técnica de nivel superior es reafirmado por otros expertos en el campo. En la siguiente sección se presentan los resultados de dicha consulta.

Innovación de la ESTP en Chile según la opinión de los expertos

Respecto de la opinión de expertos sobre los desafíos de innovación en la ESTP en Chile, han colaborado en la elaboración del Boletín las siguientes personas:

Recuadro 4. Expertos

Kiyoshi Fukushi	Vicerrector académico de DUOC
André Beaujanot	Vicerrector de vinculación con el medio e innovación de INACAP y líder de la comisión homónima de Vertebral
Felipe Chaparro	Director nacional de innovación de AIEP

A juicio de los expertos, los sistemas de innovación son sistemas complejos en los que interactúan el subsistema legal, institucional, financiero y científico, entre otros. El entorno tecnológico es en este sentido un subsistema donde la ESTP puede aportar con innovación de distintas maneras: mediante transferencia tecnológica, sistemas de trabajo colaborativos y multidisciplinarios, innovación institucional e investigación aplicada. Relacionado con lo anterior, la ESTP tendría la oportunidad de desarrollar en el ámbito formativo competencias orientadas a la implementación y operación de técnicas, tecnologías y prácticas asociadas a su ámbito de especialidad. La ESTP debe entonces ser un vector de transferencia de innovaciones para que, en el mediano plazo y a nivel nacional, sea considerada un motor acelerador de la innovación.

Luego, para transversalizar la innovación en las operaciones de las instituciones de ESTP, que van desde la docencia a la vinculación con el medio, los expertos coinciden en que la innovación debe ser incorporada explícitamente en sus procesos, por ejemplo, en el desarrollo de planes de estudio (los talleres prácticos son mencionados aquí como una opción que no requiere grandes inversiones y que normalmente tiene como resultado el desarrollo de habilidades innovadoras en estudiantes y docentes). También en esta línea subrayan como importante que los objetivos de innovación pongan en el centro al estudiante y su capacidad efectiva de insertarse en el mercado laboral; en este respecto, la vinculación con el medio, en particular con el sector productivo y con una orientación innovadora es identificada fundamental. Finalmente es importante que las instituciones de ESTP incorporen una mirada reflexiva que permita una cultura organizacional orientada a la innovación.

Respecto a la opinión de los expertos en relación con el modo en que el CNA debiese acreditar la innovación de la ESTP, ellos coinciden en que es un error evaluarla exclusivamente en función de la transferencia efectiva de productos o servicios innovadores capaces de ser insertados en el mercado, pues esto último podría suponer una subestimación de los esfuerzos por generar innovación al interior de las organizaciones. Al respecto, los expertos señalan que se deben incorporar indicadores (cuantitativos y cualitativos) que evalúen la incorporación de la innovación en los ecosistemas institucionales, por ejemplo, la existencia de estrategias de innovación en el plan estratégico institucional que se traduzcan en metas claras de innovación, que pueden ser proyectos colaborativos con sectores productivos que involucren a estudiantes, docentes y colaboradores, así como también la existencia de presupuestos específicos dedicados a la innovación.

Finalmente, respecto de modelos internacionales de innovación en ESTP, los expertos señalan que los casos exitosos son aquellos en que la innovación se vuelve algo reconocible, replicable y escalable, es decir, la innovación como una cultura instalada en el ecosistema institucional, la

vinculación con el medio y la formación de estudiantes. La innovación como sello en la ESTP va de la mano en este sentido con el emprendimiento que, en conjunto, generan sistemas virtuosos que se vinculan con el sector productivo. En esta lógica, algunos países que presentan experiencias exitosas en innovación son China, Canadá, Australia, Nueva Zelanda, Alemania y también el País Vasco.

Recuadro 5

Kiyoshi Fukushi, Vicerrector académico de DUOC

¿De qué manera la ESTP (educación superior técnico profesional) podría convertirse en un actor relevante del sistema nacional de innovación?

Sabemos que los Sistemas de Innovación son sistemas complejos, que comprenden todos los determinantes de los procesos de innovación, claramente no se trata de un proceso lineal. Así, en un sistema nacional de innovación debieran interactuar aspectos legales, culturales e institucionales conformados por el entorno financiero, científico, productivo y tecnológico, permitiendo la innovación a partir de objetivos comunes y relación entre de los distintos actores.

Es en alguno de esos entornos, tecnológico por ejemplo, donde los institutos profesionales y centros de formación técnica podrían cumplir un rol para la innovación. Las formas en la que se puede concretar dicho rol podrían ser:

- **Transferencia Tecnológica:** A través de la cual tanto el entorno científico como principalmente el entorno productivo, puede fortalecer la I+D, realizar desarrollo e innovación (D+i) y, con ello, no sólo mejorar sus cadenas productivas, sino también generar nuevo conocimiento capaz de impactar positivamente en productos y servicios complementarios, fortaleciendo la matriz completa a nivel nacional.
- Estableciendo sistemas sólidos y medibles de apoyo y promoción de la innovación como estilo de trabajo colaborativo y multidisciplinario, y no como un silo independiente o complementario: cultura de innovación.
- Estableciendo planes y estrategias que reconozcan la importancia de la innovación dentro de las instituciones educacionales técnica profesionales.
- Investigación aplicada, a través de la mejora de procesos y desarrollo de productos en una relación simbiótica con la industria y consecutiva a la investigación básica liderada por las Universidades. La relación entre los centros tecnológicos y el entorno productivo es capaz de, mediante la innovación, hacer más eficiente la cadena productiva del país y con eso aumentar las externalidades positivas hacia la sociedad (disminución de costos y aumento de opciones y soluciones).

Sin embargo, el valor que pueda alcanzar la presencia de las instituciones de educación superior técnico profesional en este ecosistema solo surgirá en la medida que estas instituciones sean interlocutores relevantes para el desarrollo de las diversas industrias. En ese sentido la calidad del quehacer de estas instituciones, el nivel disciplinar que muestre cada una de ellas, la capacidad de ser coadyudantes del sector empresarial para avanzar en el estado de arte del área respectiva es básico. Mientras las instituciones de ESTP no sean capaces de demostrar esas características es muy improbable que puedan ser parte activa y reconocida de un ecosistema de innovación.

¿Cómo pueden las instituciones de la ESTP incorporar la innovación como una actividad transversal junto a la docencia y la vinculación con el medio?

La Innovación y Transferencia Tecnológica entre las IESTP y la industria nacen a través de la vinculación con el medio, como parte de un proceso de relacionamiento capaz de intercambiar conocimientos y recursos beneficiando la cadena productiva y, a su vez, el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

A través de dicha relación, se puede incorporar la innovación como complemento a la docencia:

- Incluyendo la formación y el desarrollo de la innovación dentro de los planes de estudio y de forma extracurricular.
- Estableciendo sistemas virtuosos de vinculación con el medio que permitan obtener beneficios tanto a las organizaciones externas como al centro de estudios.
- Diseñando planes de estudios y trayectorias formativas que consideren la innovación como un requisito del mundo del trabajo y para el mundo del trabajo.
- Influyendo en la actualización docente en base a las tendencias y oleadas tecnológicas que surgen permanentemente.

Otro aspecto relevante es el cambio cultural que debe ocurrir al interior de las mismas instituciones de ESTP para poder transformarse en una organización innovadora. Deben ser capaces de adaptarse a los rápidos y profundos cambios a nivel mundial, y también deben crear esos cambios. La gran mayoría, sino la totalidad, de las IESTP no cuentan con una cultura organizacional predispuesta a la innovación.

¿Cómo debería la CNA acreditar la calidad de la innovación de las instituciones ESTP?

En el caso de las IESTP, centrar la medición exclusivamente en la transferencia efectiva de productos o servicios innovadores capaces de ser insertados en el mercado, pudiera suponer una subestimación de los esfuerzos por generar innovación al interior de las organizaciones. Por ello, la medición de la calidad de la innovación debiese considerar indicadores tanto de procesos o esfuerzos de innovación como de resultados y éxito de los mismos. Algunas alternativas son:

- Número de contratos de servicios, de transferencia, número de desarrollos ejecutados en el marco de la actividad curricular son transferidos al sector productivo, monto de recursos apalancados para el desarrollo de proyectos colaborativos con empresas.
- Desde el punto de vista institucional, debe existir una estrategia institucional de innovación o al menos una línea estratégica de innovación dentro de plan estratégico institucional. Deben existir metas claras evidenciables que permitan acreditar el desarrollo de la innovación en estudiantes, docentes y colaboradores. Esto puede ser a través de N_i de proyectos colaborativos con el sector productivo o segmentos de interés, con docentes y alumnos. Junto con ello una estructura y recursos económicos destinados a la innovación.
- Desde el punto de vista curricular, deben existir evidencias en los perfiles de egreso, planes y programas de estudios.

La Desde el punto de vista extracurricular, deben existir bases de datos o sistemas de registros que permitan evidenciar la realización de actividades, iniciativas, proyecto

¿Qué experiencias internacionales de promoción de la innovación en la ESTP destacaría usted?

En general, las tendencias en promover la innovación en cualquier institución de educación superior, son acciones concretas, tales como, promover la cultura de innovación, detectar casos de éxito dentro de la institución y difundirla en la comunidad, de forma de hacer reconocible un sello, de una forma de hacer las cosas, que sea parte de la comunidad docente, estudiantil y administrativa.

Por otra parte la conexión de las ESTP con el ecosistema de innovación y emprendimiento es clave para lograr el posicionamiento adecuado, en donde se ha generado no tan solo un programa curricular y extracurricular potente en innovación y emprendimiento, sino que se han generado los dispositivos que apoyan a los estudiantes y los vinculan con el ecosistema, generando match de desafíos – soluciones, acceso a financiamiento, transferencia, difusión tecnológica, posicionándose como un actor relevante y activo en la generación o fortalecimiento de políticas públicas para las ESTP, y últimamente participando activamente en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Dentro de las mejores prácticas, en nuestra opinión, más destacadas, está la experiencia del Shenzhen Polytechnic (SZPT) en donde potencian la innovación bajo los siguientes ejes:

- Enseñanza y Aprendizaje: se fomenta la innovación a través de los docentes, usando metodologías prácticas y que van profundizando el conocimiento a medida que el estudiante va avanzando en su formación, además de las habilidades de innovación, potencian la formación emprendedora y el apoyo a los emprendimientos estudiantiles.
- Cultura innovadora y emprendedora en el campus: la dedicación de espacio físico exclusivo para el desarrollo de innovación y emprendimiento para los estudiantes (modo inmersión), con laboratorios y espacios de uso colaborativo, y vinculados a grandes empresas del sector productivo que realizan programas de entrenamiento y programas basados en desafíos.
- Estrecha vinculación con el ecosistema: generando diferentes acuerdos de colaboración con diversos agentes, levantando financiamiento para el desarrollo de proyectos de gran escala.

En Canadá, el Niagara College de Toronto, destaca por tener una potente vinculación con el medio para el desarrollo de iniciativas conjuntas enfocadas a temas como la sostenibilidad, agricultura, alimentos, medioambiente, entre otros. Las empresas del sector productivo con las cuales se desarrollan estas iniciativas, son principalmente peque–as y medianas empresas, con el objetivo de mejorar productos y su desempeño, o cuándo estas empresas deciden tomar un rumbo de innovación. La forma de apoyar estos procesos ha sido el desarrollo de desafíos de innovación relacionados a la adopción de tecnologías, desafíos de manufactura avanzada, tecnologías medioambientales en

agricultura, los resultados de estos desafíos se han traducido en la adquisición de nuevos prototipos por parte de las PYMES que participan, testeo por parte de los alumnos de productos, procesos y servicios en las empresas participantes, para llegar lo más cerca del mercado, todos estos acuerdos implican una inversión conjunta del Niagara College y por parte de las empresas participantes de 1:1, en recursos monetarios y valorizado.

Recuadro 6

André Beaujanot, Vicerrector de vinculación con el medio e innovación de INACAP y líder de la comisión homónima de Vertebral

¿De qué manera la ESTP (educación superior técnico profesional) podría convertirse en un actor relevante del sistema nacional de innovación?

La ESTP tiene la ventaja de estar emplazada en distintos territorios a nivel nacional. Esto permite cercanía a las realidades locales, sus oportunidades y también sus desafíos; por lo tanto, *alta pertinencia y conexión con actores territoriales*. Por otra parte, el quehacer formativo es eminentemente práctico y por lo tanto docentes y alumnos de la ESTP poseen y desarrollan *competencias orientadas a la implementación y operación de técnicas, tecnologías y prácticas* asociadas a su ámbito de especialidad.

De esta forma, la ESTP debe ser *considerada como un motor acelerador* de la innovación. En un trabajo colaborativo con otros actores del sistema nacional de innovación (o ecosistema nacional de innovación) - como pueden ser las universidades, centros de investigación, Hubs, Centros de Excelencia - las instituciones de ESTP pueden aportar, a través de su conocimiento y enfoque práctico, a que efectivamente se acelere la transferencia y difusión del conocimiento y/o stock tecnológico existente en los distintos territorios y actores que lo requieran, logrando finalmente innovaciones pertinentes a problemas productivos y sociales.

¿Cómo pueden las instituciones de la ESTP incorporar la innovación como una actividad transversal junto a la docencia y la vinculación con el medio?

Los talleres prácticos donde los estudiantes desarrollan sus competencias técnicas representan una excelente instancia para fomentar la innovación. Los desafíos que surgen de la vinculación con los actores externos (sector productivo/empresas, sociedad civil y sector público) son llevados al aula/talleres, y a través del proceso formativo alumnos y docentes abordan y proponen posibles soluciones que pueden terminar en innovaciones. Este enfoque no requiere de mayores inversiones en infraestructura, pero sí en formación de los cuadros docentes y ajustes de los programas de estudio. Se debe generar una Ruta de innovación que se despliega durante el proceso formativo del alumno.

¿Cómo debería la CNA acreditar la calidad de la innovación de las instituciones ESTP?

Identificar mecanismos sistemáticos, curriculares y co-curricular, que fomenten la cultura y competencias en innovación en los estudiantes. Así mismo, sería importante evaluar la idoneidad del perfil de los docentes en relación a sus competencias en innovación. También, sería relevante contar con indicadores cualitativos y/o cuantitativos del valor o mejora logrado a través de los procesos de innovación que se hayan implementado y que demuestren un enfoque hacia la solución de problemáticas territoriales. Por último, dado que la innovación es un proceso eminentemente colaborativo sería pertinente evaluar la participación de la ESTP con otros actores del sistema nacional de innovación (ver ejemplo de actores en respuesta 1).

¿Qué experiencias internacionales de promoción de la innovación en la ESTP destacaría usted?

Beddie, F and Simon, L. 2017. VET applied research: driving VET'S role in the innovation system, NCVET, Adelaide.
Algonquin College, Canadá.
Centennial College, Canadá.
Seneca College, Canadá.
Nova Scotia Community College, Canadá.
TAFE, Australia.
Waikato Institute of Technology (WINTEC), Nueva Zelanda.

Recuadro 7

Felipe Chaparro, Director nacional de innovación de AIEP

¿De qué manera la ESTP (educación superior técnico profesional) podría convertirse en un actor relevante del sistema nacional de innovación?

Según la definición de la RAE, un sistema es un conjunto de cosas que relacionadas entre sí ordenadamente contribuyen a un determinado objetivo. Los sistemas de innovación deben adscribir a la misma definición para que cumplan su objetivo, y en específico la educación superior como parte de este sistema, tiene el rol de contribuir a crear, preservar y transferir conocimiento como objetivo de su misión. Es en este último concepto de "transferencia", en donde el actor relevante debe ser la ESTP desde su adn de formar técnicos y profesionales capaces de contribuir al desarrollo de los sectores productivos y sociales, que desde el "hacer", apliquen, transfieran y materialicen la innovación.

¿Cómo pueden las instituciones de la ESTP incorporar la innovación como una actividad transversal junto a la docencia y la vinculación con el medio?

El foco de cualquier función misional de una institución ESTP (docencia, vinculación e innovación) debe ser el estudiante, en este contexto, la innovación tiene el foco de crear valor para el estudiante. Si bien cada institución define sus propósitos estratégicos para la innovación, independiente de estos, las actividades de innovación que desarrollen las instituciones (intra o extramuros), deberán vincularse adecuadamente con la formación del estudiante, contribuyendo a su proceso formativo y/o al mejoramiento de la calidad de la docencia en la formación impartida.

¿Cómo debería la CNA acreditar la calidad de la innovación de las instituciones ESTP?

La incorporación de la innovación en una institución (o en cualquier entidad), es un proceso de innovación en sí mismo. Por lo anterior, su implementación requiere un proceso de sociabilización, sensibilización y maduración, para que finalmente ocurra la adopción de la innovación por parte de la comunidad educativa correspondiente. En este contexto, la calidad de la innovación debería medirse por la capacidad de cada institución de implementar su estrategia de manera consistente a su plan estratégico, y al proceso natural de maduración de su estrategia de innovación.

¿Qué experiencias internacionales de promoción de la innovación en la ESTP destacaría usted?

Una de las principales barreras para desarrollar innovación es la cultura (país, regional y/o local) y por supuesto la de las propias instituciones. Las experiencias internacionales, si bien nos proporcionan modelos de referencia, también se encuentran muy influenciadas por la cultura de cada país. Las experiencias internacionales, generalmente más utilizadas como referencia de promoción de la innovación en ESTP son los casos de Australia, Nueva Zelanda, Alemania y también el País Vasco.

Conclusiones

Como hemos explorado en este Boletín, el sector de la educación superior técnico profesional se enfrenta a nuevos desafíos en materia de innovación. Dicha innovación modifica tanto la organización como la producción, interna y externa, de las instituciones. Chile no es una excepción en este contexto, especialmente luego de la promulgación de criterios y estándares para la acreditación de institutos profesionales y centros de formación técnica que, según señalan partes interesadas internas y externas en su desarrollo, plantean una serie de retos en términos de cultura interna y organización de la docencia y la transferencia tecnológica y adecuación al nuevo entorno de acreditación.

En particular, desde el punto de vista de los expertos entrevistados, es posible señalar recomendaciones tanto para las políticas públicas orientadas a la promoción de la innovación como para las propias instituciones del sector. A nivel general, la introducción de la innovación como un factor central de las instituciones de ESTP comienza por reconocer su naturaleza sistémica. Así, se debe tener en cuenta la complejidad asociada a los requerimientos de interacción entre distintos subsistemas. La innovación requiere a tal efecto una mirada sistémica, que no considere únicamente una dimensión, sino que simultáneamente preste atención a cuestiones como culturas organizacionales y variables institucionales, económicas, formativas y, especialmente relevante en el escenario actual, la satisfacción de las expectativas de empleabilidad de los estudiantes.

En seguida, a nivel institucional, para que la ESTP incorpore mayores grados de innovación se requiere construir entornos de innovación. Esto implica que las instituciones deben incorporar innovación *hacia adentro*, definiendo estrategias que se traduzcan en metas claras de innovación y que cuenten con recursos asignados, desarrollando planes de estudio, instalando sistemas de trabajo colaborativos y multidisciplinarios y, como corolario de la anterior, promoviendo la investigación aplicada a las necesidades regionales. Esta transformación no puede ser impuesta jerárquicamente, sino que requiere del aprovechamiento de las capacidades de las instituciones.

En un tercer nivel, la innovación debe ser continuamente pensada en el marco general de la vinculación con el medio. Esta debe estar orientada fundamentalmente a la inserción en el mercado laboral, dado que este es el principal objetivo de las instituciones TP a nivel comparado. Esto significa que las instituciones deben desarrollar competencias innovadoras que tengan un uso intenso de tecnologías y técnicas propias de cada especialidad. La innovación en la relación que las instituciones de ESTP desarrollan *hacia afuera* debe así orientarse hacia la generación de sistemas virtuosos de comunicación (inputs y outputs) con el sector productivo y sus diferentes requerimientos.

En un cuarto nivel, la evaluación externa de la innovación debe incluir indicadores que evalúen la incorporación de la innovación en los ecosistemas institucionales y no centrarse en productos o servicios innovadores con capacidades de instalarse en el mercado. Es decir, se requiere una acreditación que tenga como foco la elaboración de habilidades y competencias que respondan con rapidez a los requerimientos del mercado. Para avanzar en esta dirección, resulta fundamental aprovechar la experiencia comparada sobre el tema. Según los expertos consultados, es recomendable mirar con este fin los aprendizajes en esta materia de experiencias ya desarrolladas en países como China, Canadá, Australia, Nueva Zelanda, Alemania y también el País Vasco.

En su conjunto, entonces, el presente Boletín ofrece una primera aproximación a los desafíos de innovación en el sector de la ESTP con foco en la experiencia chilena. Como exploramos antes, la promoción de la innovación demanda enfoques integrales, que vayan más allá del debate tradicional entre Estado y mercado, y que puedan considerar simultáneamente tanto las necesidades de estudiantes y sus familias, las regiones y el país como las propias capacidades y misiones de institutos profesionales y centros de formación técnica. Esperamos este estudio cumpla a este fin.

BIBLIOGRAFÍA

- Alvarez, J., Labraña, J., & Brunner, J. J. (2021). La educación superior técnico profesional frente a nuevos desafíos: La Cuarta Revolución Industrial y la Pandemia por COVID-19. *Revista Educación, Política Y Sociedad*, 6(1), 11–38.
- Arellano, M. & Donoso, G. (2020). Formación técnico profesional en Chile: Aportes a la transformación de las personas al desarrollo del país. En M. T. Corvera y G. Muñoz (Ed.), *Horizontes y propuestas para transformar el sistema educativo chileno* (pp. 336-359). Ediciones Biblioteca del Congreso Nacional de Chile.
- Backes-Gellner U, Pfister, C. (2019) The Contribution of Vocational Education and Training to Innovation—The Case of Switzerland. In: *SERI. Research and Innovation in Switzerland 2020*. Zürich: Schweizerische Eidgenossenschaft, 1–93.
- Backes-Gellner, U., & Lehnert, P. (2021). The Contribution of Vocational Education and Training to Innovation and Growth. In *Oxford Research Encyclopedia of Economics and Finance*. Oxford University Press.
- Beddie, F.M. & Simon; L. (2017). VET applied research: driving VET's role in the innovation system. Adelaide: NCVET,
- Bolli T, Renold U, Wörter M. (2018). Vertical educational diversity and innovation performance. *Econ Innov New Technol* 27(2):107–131
- Brunner, J.J. (2000). La innovación en las políticas y políticas de innovación. En Seminario *Políticas de educación superior: ¿tiempo de innovar?*, organizado por el Consejo Superior de Educación.
- Brunner, J.J., Labraña, J., Álvarez, J., León, J.J. & Ramírez, L. (2022). *Regímenes de aseguramiento de la calidad en el sector de la educación superior técnico profesional: un análisis de cambio organizacional en el contexto de la nueva Ley de Educación Superior (Ley N° 21.091) y de la experiencia internacional comparada*. Comisión Nacional de Acreditación.
- Carrasco, P. & Venables, J.P. (2010). Pertinencia de la formación técnica de nivel superior en relación con la estrategia nacional de innovación para la competitividad. *Revista Calidad en la Educación*, 33, 147-182.
- CEDEFOP. (2014a). *Innovation in VET. Germany*. Berlin: CEDEFOP. Federal Institute for Vocational Education and Training (BIBB).
- CEDEFOP. (2014b). *Innovation in VET. Finland*. Helsinki: CEDEFOP. Finnish National Board of Education.
- Dalitz R, Toner P. (2016) .Systems failure, market failure, or something else? The case of skills development in Australian innovation policy. *Innov Dev* 6: 51–66.

- Donoso, G., Herrera, M. & Lincovil, C. (2017). Análisis del rol del Estado para con la educación superior técnico profesional. *Estudios Sociales*, 161-194.
- Federal Ministry of Education and Research. (2015). *Reform of Vocational Education and Training in Germany. The 2005 vocational Training Act (Berufsbildungsgesetz 2005)*. Bonn: Federal Ministry of Education and Research, Division Vocational Training Legislation; upgrading Training Assistance; Federal institute for vocational Education and Training.
- Guevora-Pezoa, F. (2019). Rol de la educación superior técnico profesional en los ecosistemas de innovación: perspectiva desde la nueva ley de educación chilena, *CyTA Portada, Ciencia y Técnica Administrativa*, 18(4).
- Guzmán-Droguett, M.A., Maureira Cabrera, Ó., Sánchez Guzmán, A. & Vergara González, A. (2015). Innovación curricular en la educación superior. ¿Cómo se gestionan las políticas de innovación en los (re)diseños de las carreras de pregrado en Chile? *Perfiles Educativos*, 37(149): 60-73.
- Lewis, P. (2020). Developing technician skills for innovative industries: theory, evidence from the uk life sciences industry, and policy implications. *BJIR, An international Journal of Employment Relations* 58(3): 617-643
- López-Peña, A. (2015). *Características de los procesos de innovación curricular en las instituciones de educación superior de Chile*. Tesis para optar al grado de Magíster en Educación con Mención en Currículo y Comunidad Educativa. Escuela de Posgrado de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Chile.
- Rodríguez-Soler, J & Brunet Icart, I(2017). Between vocational education and training centres and companies: study of their relations under the regional innovation system approach, *Studies in Continuing Education*, 40(1): 46-61
- Rodríguez-Soler, J & Brunet Icart, I(2017). Between vocational education and training centres and companies: study of their relations under the regional innovation system approach, *Studies in Continuing Education*, 40(1): 46-61
- Rupietta C, Backes-Gellner U. (2019). How firms' participation in apprenticeship training fosters knowledge diffusion and innovation. *J Bus Econ* 89:569–597
- Rupietta, C., Meuer, J. & Backes-Gellner, U. (2021). How do apprentices moderate the influence of organizational innovation on the technological innovation process? *Empirical Res Voc Ed Train* 13, 1
- Soto, M.E., Fonseca, G. & Rodríguez, C. (2017). Resultados de una innovación curricular en educación superior basada en la articulación curricular. En O. Jerez et al. (Eds.), *Innovando en educación superior: experiencias clave en Latinoamérica y el Caribe. Gestión curricular y desarrollo de la docencia* (pp. 183-193). Universidad de Chile.
- UNESCO-UNEVOC. (2020). *Estrategia a Medio Plazo 2021–2023*. Bonn: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura & Centro Internacional UNESCO-UNEVOC para la Educación y Formación Técnica y Profesional. Disponible en: https://unevoc.unesco.org/pub/unevoc_mts-iii_es.pdf

UNESCO-UNEVOC. (2021). *Innovar en educación y formación técnica y profesional. Marco para centros y entidades formativas*. Bonn: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura & Centro Internacional UNESCO-UNEVOC para la Educación y Formación Técnica y Profesional. Disponible en <https://unevoc.unesco.org/home/UNEVOC+Publications/lang=sp/akt=detail/qs=6444>

Velasco-Barraza, C. (2008). Enseñanza técnica superior en Colombia y Chile: Características y posibilidades de la educación superior no universitaria en los países en desarrollo. *Revista Gestión de la Innovación en Educación Superior*, 4: 57-73

Yutronic, J. (2005). Proyecciones y desafíos para una definición de políticas de educación superior. *Revista Calidad en la Educación*, 9, 80-103.

Expertos entrevistados

Kiyoshi Fukushi, Vicerrector académico de DUOC

André Beaujanot, Vicerrector de vinculación con el medio e innovación de INACAP y líder de la comisión homónima de Vertebral

Felipe Chaparro, Director nacional de innovación de AIEP



*Las opiniones expresadas en este documento son de exclusiva responsabilidad del grupo de trabajo Vertebral - CPCE, compuesto por José Joaquín Brunner, Julio Labraña y Javier Álvarez, y no comprometen a la Universidad Diego Portales o al Consejo de Institutos Profesionales y Centros de Formación Técnica Acreditados Vertebral.

Citación recomendada:

Brunner, J.J., Labraña, J., & Álvarez, J. (Diciembre de 2021). La innovación en la ESTP chilena desde una perspectiva comparada. *Enfoque de políticas ESTP*, 17. ISSN: 2452-6142.