

Gestión de la innovación en la Educación Superior Técnico Profesional

Innovation management in Higher Technical and Professional Education

GUEVARA-PEZOA, Felipe A.¹

Resumen

El año 2018 se promulga la ley N°21.091 sobre educación superior chilena. Esta ley establece que las instituciones de educación superior no universitarias deben incorporar a su quehacer actividades de innovación y vinculación con el medio, con un alto grado de pertinencia al territorio donde se emplazan. El presente trabajo tiene como objetivo analizar la posición en la que se encuentran estas instituciones para abordar las directrices de la nueva ley de educación y los futuros procesos de acreditación institucional.

Palabras clave: innovación, Educación Técnico-profesional, Políticas de innovación, Gestión innovación

Abstract

During 2018, Law No. 21.091 on Chilean higher education is promulgated. This law establishes that non-university higher education institutions must incorporate into their activities innovation activities, with a high degree of relevance to the territory where they are located. This paper aims to analyze the position of these institutions to address the guidelines of the new education law and future institutional accreditation processes.

key words: innovation, Technical-Professional Education, Innovation Policies, Innovation Management

1. Introducción

Las instituciones de educación superior juegan un papel fundamental en el desarrollo de las economías basadas en el conocimiento debido a su rol de formación y transmisión de competencias técnicas y habilidades a los futuros profesionales (OECD; EUROSTAT, 2006). Entendemos por educación superior aquella que tiene por objeto la preparación y formación del estudiante en un nivel avanzado en las ciencias, las artes, las humanidades y las tecnologías, y en el campo profesional y técnico (Ministerio de Educación, 2009). En este sentido, el estado chileno reconoce oficialmente como Instituciones de Educación Superior (IES) a Universidades, Institutos Profesionales (IP), Centros de Formación Técnica (CFT), y las academias relacionadas a la formación de fuerzas armadas, de orden y seguridad y policías (Ministerio de Educación, 2009). En mayo del año 2018, es promulgada

¹ Subdirector de Investigación, Desarrollo e Innovación. Vicerrectoría Académica. Universidad Central de Chile. Felipe.guevara@ucentral.cl

en Chile la ley N°21.091 del Ministerio de Educación (MINEDUC) sobre educación superior (Ministerio de Educación, 2018). Esta nueva ley mandata que las instituciones de educación superior deberán tener en el centro a los estudiantes y sus aprendizajes, así como la generación del conocimiento e innovación. La ley establece, además, que las instituciones no universitarias, es decir, tanto los IP como los CFT, deben cumplir su misión más allá de la docencia (rol fundamental que poseían hasta la fecha), incorporando actividades de innovación y vinculación con el medio, con un alto grado de pertinencia al territorio donde se emplazan. Dado este escenario, la tercera misión universitaria se releva a todo el sistema de educación superior.

Criterios de acreditación

El Ministerio de Educación de Chile a través de la ley, mandata a la Comisión Nacional de Acreditación (CNA) la elaboración de los nuevos criterios y estándares de acreditación con los que se medirá la calidad en todo el sistema de Educación Superior. Estos criterios permitirán acreditar a las Instituciones de educación superior en base a cinco dimensiones:

- a. Docencia y Resultados del Proceso de Formación.
- b. Gestión Estratégica y Recursos Institucionales.
- c. Aseguramiento Interno de la Calidad.
- d. Vinculación con el Medio.
- e. Investigación, Creación y/o Innovación.

Siendo las cuatro primeras de carácter obligatorio siempre, y dejando la dimensión de Investigación, Creación y/o Innovación como optativa para aquellos IP o CFT que deseen acreditarse por el máximo nivel de calidad (Excelencia), según se lista en la tabla 1.

Tabla 1
Niveles de acreditación estipulados en artículo 20,
ley de Educación de Chile N°21.091

Nivel de acreditación	Años Acreditación
Básica	3
Avanzada	4 -- 5
Excelencia	6 -- 7

Cada una de las dimensiones de evaluación de la calidad de las instituciones debe contar con criterios de evaluación estandarizados, con el fin de medir a todas las instituciones bajo los mismos parámetros de operación. Por mandato de la ley, para elaborar los nuevos criterios y estándares de acreditación, la CNA debe consultar la opinión técnica de las instituciones de educación superior, consulta realizada durante el año 2019 (Comisión Nacional de Acreditación, 2019).

En paralelo a la operación de la CNA, el Ministerio de Educación junto con la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO) han puesto en marcha un programa de 5 años de duración denominado "IP y CFT 2030 - Programa de Innovación y Transferencia Tecnológica para Institutos Profesionales y Centros de Formación Técnica" (CORFO, 2019). Este programa tiene como objetivo principal la incorporación de herramientas y conocimiento sobre innovación y transferencia tecnológica en el quehacer de los IP y CFT. Esto, con la finalidad de aumentar el impacto en el entorno productivo y social, y vincular la innovación con la formación de sus

estudiantes. El programa consta de 3 fases consecutivas. Durante el 2019 se realiza un Benchmarking internacional para analizar los modelos internacionales de educación técnico profesional que aportan innovación y transferencia tecnológica a su entorno. En una segunda etapa, durante el año 2020 se realizará la elaboración de los Planes Estratégicos u Hojas de Ruta de las instituciones, y entre los años 2021 y 2023 se implementarán los Planes Estratégicos en las Instituciones.

Cabe entonces comenzar a estudiar el cómo iniciar el tránsito desde lo meramente docente, que ha sido el foco principal de las instituciones de educación superior no universitaria en Chile, hacia el impacto en la sociedad mediante la inserción en los ecosistemas de innovación. Esto conlleva además un cambio en la gestión de los conocimientos que estas instituciones poseen para hacerlos disponibles a la sociedad. Es entonces que en el presente trabajo se analiza la posición en la que se encuentran las instituciones no universitarias (CFTs e IPs) próximas a una acreditación institucional para abordar las directrices de la nueva ley de educación superior. Para esto, se describen los aspectos que deberían abordar las Instituciones de Educación Superior no Universitarias mencionados en la ley 21.091, para posteriormente analizar los criterios de acreditación relacionados con la dimensión de Investigación, Creación y/o Innovación que deberían cumplir CFTs e IPs, con el fin de estudiar el papel de la estrategia de las instituciones para enfrentar estos nuevos estándares.

2. Metodología

El presente trabajo se llevó a cabo mediante una metodología con enfoque cualitativo de alcance descriptivo-exploratorio. En específico, se realizó una búsqueda documental en diversas bases de datos disponibles en línea. Para la lectura y análisis de las leyes nacionales se utilizó la base de datos de la biblioteca del congreso nacional (www.leychile.cl). Las resoluciones de acreditación institucional fueron obtenidas a través del portal de transparencia activa disponible por la Comisión Nacional de Acreditación. Se realizó una búsqueda de los acuerdos de acreditación institucional correspondientes a los años 2018 y 2019, filtrando aquellos correspondientes a Institutos Profesionales y Centros de Formación Técnica.

Dentro de cada acuerdo, se analizó la dimensión de docencia y la misión de cada institución. Para el análisis de políticas institucionales, organigramas y documentos, se realizó una búsqueda directa en los sitios de cada institución. Los criterios de acreditación preliminares han sido extraídos de publicación de la Comisión Nacional de Acreditación en su página web pública (Comisión Nacional de Acreditación, 2019). De acuerdo a estos criterios, se escogió como unidades de análisis a las dos instituciones con la acreditación máxima en la actualidad (IP DUOC y CFT INACAP) y las tres instituciones cuya próxima acreditación es el año 2020 (IP Santo Tomás, IP Virginio Gómez, CFT Tarapacá).

3. Resultados y Discusión

3.1. Estado de acreditación Educación Superior no universitaria

Según los recuentos oficiales, en Chile existen alrededor de 1.260.000 alumnos que integran la educación superior (Ministerio de Educación, 2019), con un total de 149 IES reconocidas por el estado (Ministerio de Educación, 2019), de las cuales 76 se encuentran acreditadas y 73 no han recibido acreditación. De estas instituciones, 47 son CFTs (42 privados y 5 estatales), 42 IPs, y 60 Universidades (Tabla 2).

Tabla 2
Estado de acreditación de las IES reconocidas por el estado

Tipo de Institución	Acreditación		Total general
	Acreditada	No Acreditada	
Centros de Formación Técnica	14	28	42
Centros de Formación Técnica Estatales	0	5	5
Institutos Profesionales	17	25	42
Universidades Estatales CRUCH	16	2	18
Universidades Privadas	20	13	33
Universidades Privadas CRUCH	9	0	9
Total general	76	73	149

Se excluyen de este catastro las academias de las fuerzas armadas debido a que se relacionan con el estado a través del Ministerio de Defensa Nacional y no del Ministerio de Educación. Tabla elaborada con datos del Servicio de Información de Educación Superior (SIES), actualizada al 30 de junio 2019. CRUCH: Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas.

Es interesante observar que un 65% de las IES no universitarias (33 CFT y 25 IP) no se encuentran acreditadas, y de ellas el 100% de los CFT estatales están en esta situación, debido a su reciente creación.

La nueva ley de educación superior establece que deben ser elaborados nuevos criterios y estándares de acreditación y mandató a la Comisión Nacional de Acreditación (CNA) para la formulación de estos parámetros, los cuales deben ser consultados con las IES. Estos criterios permitirán acreditar a las IES en base a cinco dimensiones:

- a) Docencia y Resultados del Proceso de Formación
- b) Gestión Estratégica y Recursos Institucionales
- c) Aseguramiento Interno de la Calidad
- d) Vinculación con el Medio
- e) Investigación, Creación y/o Innovación

Siendo las cuatro primeras de carácter obligatorio. El resultado de la acreditación dará cuenta de 3 niveles de calidad, según se señaló en la tabla 1.

Las instituciones cuya vigencia de sus respectivas acreditaciones institucionales caducan durante los años 2018 y 2019, podrán iniciar sus procedimientos de acreditación de conformidad con la normativa vigente. El 1 de enero de 2020 comenzará a exigirse la nueva forma de acreditación institucional.

En Chile, solo existen dos IES no universitarias acreditadas por 7 años bajo los estándares de la antigua ley, estas son el Centro de Formación Técnica INACAP y el Instituto Profesional DUOC UC (Tabla 3).

Tabla 3
Situación de acreditación de IP y CFT analizados en el trabajo
(acreditación años 2018-2019 y CFT e IP con 7 años de acreditación)

Nombre institución	Vigencia de la acreditación (30 de junio de 2019)	Años de acreditación (30 de junio de 2019)
INSTITUTO PROFESIONAL SANTO TOMÁS	26/11/2017	26/11/2020
CENTRO DE FORMACIÓN TÉCNICA TARAPACÁ	05/12/2017	05/12/2020
INSTITUTO PROFESIONAL VIRGINIO GÓMEZ	18/12/2017	18/12/2020
INSTITUTO INTERNACIONAL DE ARTES CULINARIAS Y SERVICIOS	09/01/2019	09/01/2021
CENTRO DE FORMACIÓN TÉCNICA CÁMARA DE COMERCIO DE SANTIAGO	02/03/2018	02/03/2021
Instituto Profesional de Chile	13/03/2019	13/03/2021
CENTRO DE FORMACIÓN TÉCNICA IPROSEC	11/07/2019	11/07/2021
INSTITUTO PROFESIONAL CIISA	30/12/2018	30/12/2021
INSTITUTO PROFESIONAL AIEP	22/10/2017	2/10/2022
INSTITUTO PROFESIONAL GUILLERMO SUBERCASEAUX	17/12/2017	17/12/2022
CENTRO DE FORMACIÓN TÉCNICA LOTA ARAUCO	21/07/2019	21/07/2023
CENTRO DE FORMACIÓN TÉCNICA SAN AGUSTÍN DE TALCA	11/12/2018	11/12/2023
INSTITUTO PROFESIONAL ESUCOMEX	21/12/2018	21/12/2023
Instituto Profesional DUOC UC	26/08/2017	26/08/2024
Centro de Formación Técnica INACAP	05/01/2018	05/01/2025

3.2. Dimensión Investigación, Creación y/o Innovación

La ley establece que para elaborar los nuevos criterios y estándares de acreditación, la CNA debe consultar la opinión técnica de todas las IES (Ministerio de Educación, 2018). Esta consulta comenzó en enero de 2019, y como medida de transparencia, la CNA dispone, para quien desee consultarlo, el levantamiento de las consultas técnicas ya concluidas (Comisión Nacional de Acreditación, 2019). De esta manera, analizando el informe correspondiente al subsistema de educación superior técnico profesional, se han podido conocer las propuestas iniciales de criterios que dan cuenta de la evaluación de cada dimensión. En este sentido, se observaron 4 criterios para la dimensión de Investigación, Creación y/o Innovación (Tabla 4).

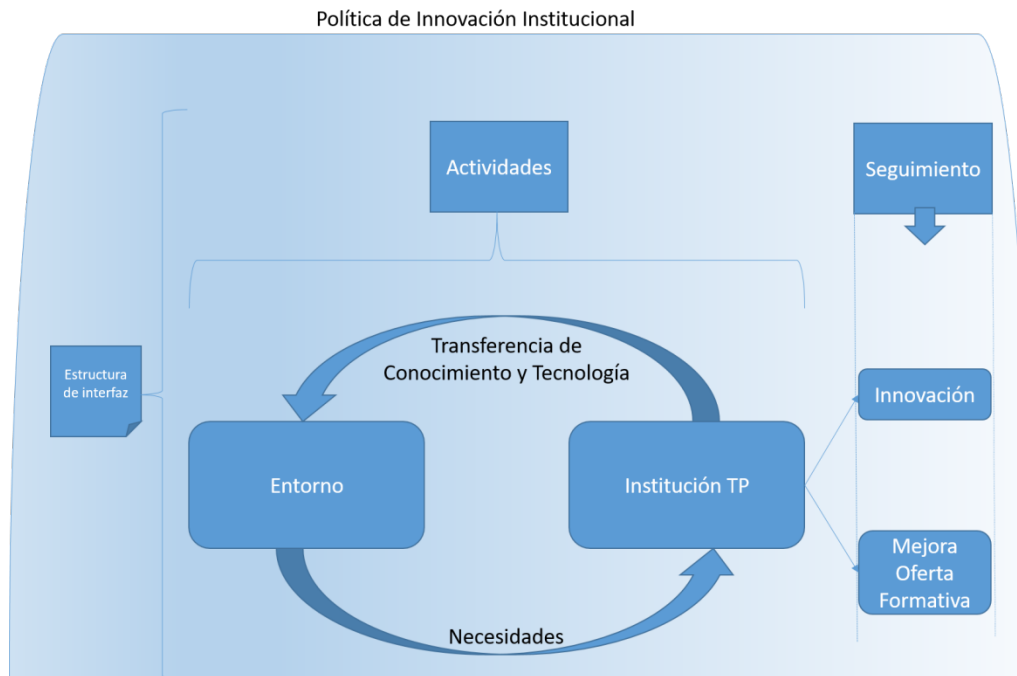
Tabla 4
Dimensiones y criterios de acreditación relacionados con Innovación para IPs y CFTs

DIMENSIÓN: Investigación, Creación y/o Innovación		
Criterio	Nivel 1	Nivel 2
Política institucional de innovación	La institución cuenta con una política que permite impulsar la innovación, el desarrollo, transferencia y difusión de conocimiento y tecnologías. Esta política recoge los requerimientos del medio productivo o del mundo del trabajo.	La política de innovación se expresa en un conjunto sistemático de actividades o iniciativas regulares de contribución al entorno social o productivo y/o al mejoramiento del proceso formativo. Con ese efecto, considera la integración de redes, que pueden ser nacionales, regionales y/o internacionales, de acuerdo con lo estipulado en el marco normativo en asuntos de cooperación y colaboración.
Gestión y desarrollo de la innovación	La institución define los roles, funciones y/o instancias de su estructura organizacional responsables de proponer, dirigir y coordinar, las definiciones relativas a la innovación y/o la conducción de actividades orientadas a la detección de problemas y la propuesta de soluciones en el entorno social y laboral relevante.	La institución cuenta con una orgánica responsable de la gestión de los procesos y/o actividades para la transferencia de conocimiento, tecnología o innovación, que opera con mecanismos de planificación sistemática en todos los ámbitos de la actividad institucional. La institución asigna recursos para el desarrollo de las actividades y procesos.
Resultados	La institución considera la realización de actividades orientadas al desarrollo de innovaciones y/o actualización o mejora de su oferta formativa, en base a su interacción con el medio productivo o a la identificación de problemáticas sociales del entorno.	La institución alcanza resultados significativos en el desarrollo de la innovación, en la actualización o mejora de la oferta formativa, en el establecimiento de redes y/o en la generación de iniciativas concretas de contribución al sector productivo o a problemáticas sociales del entorno.
Contribución	La política definida se traduce en mecanismos que impulsan el desarrollo de actividades que aporten a la innovación en sus procesos y su contribución al medio relevante de acuerdo a lo definido en sus propósitos institucionales. Estos contemplan instrumentos, indicadores e instancias de seguimiento.	La institución identifica la contribución que la transferencia y difusión de conocimiento y tecnologías e innovación realiza a sus funciones institucionales, particularmente, a la formación que entrega a sus estudiantes y alcanza el reconocimiento de su entorno significativo por esta función.

A modo descriptivo, la dimensión de Investigación, Creación y/o Innovación establece la necesidad de contar con un marco de acción sobre las actividades de innovación traducido en una política institucional de innovación. En otras palabras, la política institucional debe entregar los lineamientos para la realización de las actividades que buscarán dar solución a las necesidades del entorno de la institución, así como evaluar el impacto y contribución de las mismas, definiendo roles organizacionales que guiarán la operación de dicha política (Figura 1). Es

necesaria, entonces, la existencia de unidades encargadas de dinamizar y coordinar las relaciones entre la institución y el entorno, las que se denominan Estructuras de Interfaz (Fernández de Lucio & Castro, 1995).

Figura 1
Modelo de articulación de los criterios propuestos para el sistema técnico profesional para la dimensión de acreditación Investigación, Creación y/o Innovación.



La dimensión de Investigación, Creación y/o Innovación es de carácter optativo, sin embargo, sólo podrán someterse a un nuevo proceso de acreditación en un plazo de 7 años aquellas instituciones que cuenten con acreditación en esta dimensión.

3.2.1. Política institucional de innovación

Existen distintas perspectivas del concepto de innovación, desde conceptos acotados al desarrollo de invenciones, hasta visiones más amplias del concepto que abarcan un ciclo completo desde la generación de ideas hasta su difusión, transferencia y adopción por el mercado. Es por esto que la política de innovación puede tener distintas orientaciones (Edler & Fagerberg, 2017). Las políticas “orientadas a la invención” tienen un enfoque más limitado, en el sentido de que se concentran en la fase de I + D / invención, y dejan la posible explotación y difusión de la invención al mercado. Las políticas “orientadas a la misión” (Ergas, 1986) tienen como objetivo proporcionar nuevas soluciones que funcionen en la práctica a desafíos específicos que están en la agenda política. Las “políticas orientadas al sistema” son de origen y enfoque más recientes, como sugiere la noción sobre las características a nivel del sistema, como el grado de interacción entre las diferentes partes del sistema; la medida en que algún componente vital del sistema necesita mejoras; o las capacidades de los actores que participan. Dado lo anterior, y tomando los descriptores de cada nivel para el criterio de la política de innovación, el nivel 1 constataría la existencia de una política orientada a la misión, y un nivel 2 constataría la existencia de una política orientada al sistema.

A nivel misional, de las instituciones analizadas solo el CFT INACAP y el Instituto Profesional Santo Tomás incorporan la innovación como parte de su misión y quehacer. El informe de acreditación del CFT INACAP emitido

por la comisión Nacional de Acreditación (CNA, Resolución Exenta de Acreditación N°438 año 2018), establece que el Centro cuenta con una misión y propósitos definidos, de conocimiento público, que dan cuenta de su carácter. Según consta en el sitio web público de INACAP, “La misión de INACAP es formar personas con valores y competencias que les permitan desarrollarse como ciudadanos responsables e integrarse con autonomía y productividad a la sociedad. Asimismo, contribuir al mejoramiento de la competitividad de los distintos sectores productivos del país a través del desarrollo de su capital humano y de la innovación tecnológica” (INACAP, 2019). Si bien la institución establece la innovación como parte de su misión, las políticas de I+D y Transferencia Tecnológica disponibles en su sitio público dicen relación con la Universidad INACAP y no con CFT.

La misión del IP Santo Tomás por su parte expresa “Contribuir al desarrollo del país, mediante la formación de profesionales y técnicos de nivel superior con competencias de especialidad y personales, inspiradas en valores cristianos, que les permitan desempeñarse y desarrollarse integralmente en el mundo laboral y en su entorno, y mediante vinculación con el medio e innovación, en ámbitos pertinentes a las regiones en que se localiza” (IP Santo Tomás, 2019). Pese a esta definición, no fue posible encontrar una política de innovación propia de la institución.

La institución DUOC UC declara como misión institucional “Formar personas, en el ámbito técnico y profesional, con una sólida base ética inspirada en los valores cristianos, capaces de actuar con éxito en el mundo laboral y comprometidas con el desarrollo de la sociedad”. Pese a que en su misión no se encuentra de forma explícita la innovación, la institución cuenta con una política de innovación de conocimiento público desde el año 2017 (Fundación Instituto Profesional DUOC, 2017).

En el caso del IP Virginio Gómez y CFT de Tarapacá, no fue posible encontrar políticas asociadas a la innovación, ni la incorporación misional del concepto. Sin embargo, en el caso de CFT de Tarapacá, si bien no se establece en forma explícita la innovación como parte de su quehacer, la institución propone vincularse con el medio “aportando a la conversación por medio de la difusión del conocimiento e intereses propios de la educación técnica”.

3.2.2. Gestión y desarrollo de la innovación

Cada institución se vincula con su entorno de manera particular debiendo considerar políticas regionales de desarrollo, pues delimitan las problemáticas a resolver del entorno en el cual está inserta, pudiendo enfocar así los esfuerzos que debe desarrollar. El proceso de innovación es un proceso en red y que se basa mayoritariamente en la creación colectiva. Una de las mayores fuentes de aprendizaje es la interacción con otros actores, y a través de la práctica mejora a su vez la capacidad de absorción tecnológica. Para que ésta práctica se lleve a cabo, debe existir un modelo de organización que permita una interacción fluida y ágil entre los actores. Es importante entonces, que las actividades de interrelación se den de manera fluida y coordinada, de manera de promover el crecimiento de las regiones (Leydesdorff & Etzkowitz, 1996). Es necesaria, entonces, la existencia de unidades encargadas de dinamizar y coordinar las relaciones entre la institución y el entorno, las que se denominan Estructuras de Interfaz o EDI (Fernández de Lucio & Castro, 1995).

Al respecto, fue posible establecer la existencia de unidades encargadas de gestionar y coordinar actividades de innovación en DUOC UC (Dirección de Innovación e Investigación Aplicada), INACAP (Dirección de Innovación y Emprendimiento) y en IP Virginio Gomez (Centro de Innovación y Emprendimiento).

En el caso del CFT Tarapacá fue posible observar el rol de “encargado de Innovación y articulación curricular”, sin ser posible acceder a las actividades específicas de su función. En el caso del IP Santo Tomás tampoco fue

posible observar un rol específico para el área de innovación, mas si líneas y actividades bajo la supervisión del área de Vinculación con el Medio.

3.2.3. Resultados

Ambos niveles de este criterio esbozan la necesidad de establecer instancias de interacción con el medio productivo y generar capacidades para la identificación de problemáticas sociales del entorno. La OCDE ha establecido que, si existe un fácil acceso a la información por parte de los integrantes de un sistema de innovación, existe mayor probabilidad de generar nuevas innovaciones (OCDE & Eurostat, 2006). En otras palabras, para que una innovación tenga efectos en la economía, ésta debe ser difundida y luego adoptada por otros actores.

Dentro de los participantes del ecosistema de innovación, las entidades del sistema de educación superior técnico profesional puede formar parte de un entorno tecnológico (Guevara-Pezoa, 2019) dentro del cual deberían participar activamente en transformar los conocimientos existentes y disponibles en nuevas tecnologías y servicios para que el sector productivo desarrolle nuevos productos o servicios innovadores (Fernández de Lucio & Castro-Martínez, 2001). Es decir, es el entorno tecnológico quien tiene un papel preponderante en la difusión de innovaciones tecnológicas. Debido a la cercanía con el sector productivo, tanto los CFT como los IP puede impactar fuertemente en los entornos regionales y más aún sobre las PYMES, que muchas veces carecen de los recursos para levantar sus propias capacidades de I+D, o no cuentan con las capacidades dinámicas que facilitarían la identificación de las tecnologías demandadas den el futuro (Teece, et al., 1997). Esto se ve reflejado en los datos revelados en la décima encuesta de innovación nacional (Calvo, et al., 2018), dónde se observa que son las pequeñas y medianas empresas las que menor tasa de innovación presentan. Es por esto que los esfuerzos de la educación superior no universitaria en materias de innovación debiesen enfocarse en la interacción con las empresas de menor tamaño, dada la cercanía tradicional que tanto IPs como CFTs tienen con éstas.

El criterio analizado en este apartado establece además que los resultados del proceso de innovación repercuten en una actualización y mejora del proceso formativo. Existen evidencias que dan cuenta de la necesidad de personal con habilidades y conocimientos especializados en distintas etapas de un proceso de innovación (OCDE, 2011). A su vez, institución de educación superior mejora sustancialmente su cooperación con el sistema de innovación en el que se encuentra inmersa, al centrarse no solo en lo interdisciplinar (ciencia, arte y negocios), la excelencia en la investigación y la vinculación con el medio, sino que además fomentando la participación de los estudiantes en problemáticas reales de la industria (Bedford, y otros, 2018). Ejemplo de esto son los programas CTE (Career Technical Education) en estados Unidos, o los programas VET (Vocational Education and Training) en Europa. Estos programas proporcionan a los estudiantes los conocimientos, habilidades y entrenamiento necesarios para desempeñarse en los diferentes sectores productivos (con pertinencia local) de manera exitosa.

Para analizar este criterio, fue realizada una búsqueda en cada institución estudiada de iniciativas que diesen cuenta de la identificación de problemas del entorno y que den respuesta a estas necesidades, las que se pudieron identificar y se listan en la tabla 5.

Tabla 5
Actividades de innovación realizadas por las instituciones estudiadas durante el último año

Institución	Actividades
DUOC UC	Concurso de innovación abierta “Desafío MAF 2019” en colaboración con Mitsui Auto Finance (MAF Chile) Formación de entornos abiertos de aprendizaje Centro de Innovación de Transferencia Tecnológica Concurso All In Chile Seminarios y charlas
CFT INACAP	Feria de Innovación y Tecnología Go! Innova Concurso de Innovación y Tecnología Go! Innova Competencia de innovación y tecnología CIT Seminarios y charlas Iniciativas en conjunto con Universidad INACAP e IP INACAP
IP Santo Tomás	Concurso de Innovación Social Workshop Innovación Vinculada en la Educación Superior Técnico Profesional
IP Virginio Gómez	Asesorías técnicas en iniciación de actividades a micro y pequeña empresa Desafío High Tech Expo Emprendedores
CFT Tarapacá	Feria de Las Competencias: “Innovación y Emprendimiento” Seminarios y charlas

3.2.4. Contribución

La misión tradicional de los CFT e IP se ha enfocado en la formación, dejando de lado la generación de conocimiento. Esto se ve reflejado en el número de publicaciones indexadas con afiliación a alguna de estas instituciones. Según los datos recogidos de la base de datos SCOPUS (Figura 7) se han publicado 53 artículos con afiliación a algún CFT (14 publicaciones) o IP (39 publicaciones) desde 1987, y tan solo una (1) solicitud de propiedad intelectual (Guevara-Pezoa, 2019).

Es así como los esfuerzos en materias de innovación no deben enfocarse únicamente en la generación de nuevos conocimientos, sino que también incrementar la capacidad de su ecosistema para dar un uso más apropiados al conocimiento generado en otras latitudes (Cohen & Levinthal, 1989), es decir, fomentar la absorción tecnológica. Este proceso de adopción de tecnologías se ve potenciado mediante actividades de formación de personal, estructura, organización y utilización de nuevas tecnologías, actividades donde las entidades de educación superior no universitarias pueden jugar un papel diferenciador.

En el presente estudio, no fue posible identificar documentación pública que diese cuenta de mecanismos de seguimiento y evaluación de impacto de las iniciativas realizadas.

4. Conclusiones

Un modelo único de inserción de las instituciones al ecosistema de innovación se torna complejo. Una inserción real en los ecosistemas de innovación debe responder a las particularidades territoriales en las que se encuentre inmersa la institución.

En conclusión, para dar cumplimiento a la dimensión de Investigación, Creación y/o Innovación, las instituciones del subsistema técnico profesional deben:

- Contar con una política de innovación: El primer criterio propuesto en la dimensión establece la necesidad por parte de las instituciones de contar con una política de innovación, que enmarque las actividades a realizar.
- Contar con roles definidos para la gestión y coordinación de actividades de innovación: unidades encargadas de dinamizar y coordinar las relaciones entre la institución y el entorno. En nuestro análisis solo tres instituciones cuentan con roles específicos de coordinación de las actividades de innovación.
- Fomentar la realización de actividades de innovación, y su impacto en la oferta formativa: Las instituciones deben involucrar a la comunidad estudiantil en actividades de innovación, y la participación docente en ellas. La dotación docente observada en los informes de acreditación no permitiría un correcto desarrollo de proyectos de innovación al interior de las instituciones. En general se observó más de un 50% de los docentes con menos de 22 horas semanales o contrato por horas.
- Contribución real en el territorio: Las instituciones deben definir estrategias de medición de impacto de las actividades realizadas.

En resumen, la política pública establecida hace compleja una integración rápida y exitosa de las IES no universitaria en actividades de innovación al ser necesario un cambio al interior de las instituciones, cambio que requiere adaptación, cambios estructurales y de gestión.

Referencias bibliográficas

- Bedford, T., Kinnaird, Y., Migueis, R., Paolucci, E., Wijlands, B., & Vos, A. (2018). *Role of Universities of Science and Technology in Innovation Ecosystems: Towards Mission 3.1*. LEUVEN: CESAER.
- Brunner, J. J., & Miranda, D. A. (2016). *Educación Superior en Iberoamérica. Informe 2016*. CINDA y UNIVERSIA. Santiago: RIL Editores.
- Calvo, C., Beltrán, F., & César, M. (2018). *Minuta Principales Resultados Décima Encuesta Nacional de Innovación*. Santiago, Chile: División de Innovación. Ministerio de Economía, Fomento y Turismo.
- Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1989). Innovation and Learning: The Two Faces of R & D. *The Economic Journal*, 99(397), 569-596.
- Comisión Nacional de Acreditación. (10 de Octubre de 2019). *AVANZA CONSOLIDACIÓN DE LOS NUEVOS CRITERIOS Y ESTÁNDARES*. Recuperado el 12 de Marzo de 2020, de FICHAS DE SINTESIS DE COMENTARIOS: <https://www.cnachile.cl/noticias/paginas/AVANZA-CONSOLIDACION%3%93N-DE-LOS-.aspx>
- CORFO. (Diciembre de 2019). *Postulación AOI para administrar PFC "Benchmarking internacional del aporte en Innovación y Transferencia Tecnológica que realizan las instituciones de Educación Técnico Profesional a su entorno", código 19PFC-108054*. Obtenido de https://corfo.cl/sites/cpp/convocatorias/aoi_admin_pfc_benchmarking_internacional

- Edler, J., & Fagerberg, J. (2017). Innovation policy: what, why, and how. *Oxford Review of Economic Policy*, 33(1), 2-23.
- Ergas, H. (1986). Does Technology Policy Matter? En H. Brooks, & B. R. Guile, *Technology and Global Industry: Companies and Nations in the World Economy* (págs. 191-245). Washington, DC: The National Academies Press.
- Fernández de Lucio, I., & Castro, E. (1995). La nueva política de articulación del Sistema de Innovación en España. *Anales del VI Seminario Latinoamericano de Gestión* (págs. 115-134). Concepción (Chile): ALTEC (Asociación Latinoamericana de Gestión Tecnológica).
- Fundación Instituto Profesional DUOC. (2017). RESOLUCIÓN RECTORÍA N° 04/2017. *FUA NUEVA POLÍTICA*.
- Guevara-Pezoa, F. (2019). Rol de la educación superior técnico profesional en los ecosistemas de innovación: perspectiva desde la nueva ley de educación chilena. *Técnica Administrativa*, 18(4). Obtenido de www.cyta.com.ar/ta/article.php?id=180401
- INACAP. (2019). *Centro de Formación Técnica INACAP*. Recuperado el 12 de Marzo de 2020, de <https://portales.inacap.cl/sobre-nosotros/cft/index>
- IP Santo Tomás. (2019). *Misión y Visión*. Recuperado el 12 de Marzo de 2020, de <https://www.ipsantotomas.cl/sobre-el-ip/mision-y-vision/>
- Leydesdorff, L., & Etzkowitz, H. (1996). Emergence of a Triple Helix of university—industry—government relations. *Science and Public Policy*, 23(5), 279–286.
- Ministerio de Educación. (2009). *LEY GENERAL DE EDUCACIÓN 20.370*. CHILE: Biblioteca del Congreso nacional de Chile.
- Ministerio de Educación. (2018). *SOBRE EDUCACIÓN SUPERIOR Ley 21091*. Chile: Biblioteca del Congreso nacional de Chile.
- Ministerio de Educación, C. (2019). *Servicio de Información de Educación Superior | Mineduc*. Obtenido de <https://www.mifuturo.cl/sies/>
- OECD; EUROSTAT. (2006). *Guidelines for collectign and Interpreting Innovation Data*.
- Teece, D., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509-533.