

2022-07

Evaluación estratégica y económica para la creación de un área de innovación, emprendimiento y transferencia tecnológica en un centro de formación técnica estatal

Rojas Calderón, Fernando Andrés

<https://hdl.handle.net/11673/53835>

Repositorio Digital USM, UNIVERSIDAD TECNICA FEDERICO SANTA MARIA



DEPARTAMENTO DE
INGENIERIA COMERCIAL
UNIVERSIDAD TECNICA
FEDERICO SANTA MARIA

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
Departamento de Ingeniería Comercial
MBA, Magíster en Gestión Empresarial

**EVALUACIÓN ESTRATÉGICA Y ECONÓMICA PARA
LA CREACIÓN DE UN ÁREA DE INNOVACIÓN,
EMPRENDIMIENTO Y TRANSFERENCIA
TECNOLÓGICA EN UN CENTRO DE FORMACIÓN
TÉCNICA ESTATAL**

Tesina de Grado presentada por
Fernando Andrés Rojas Calderón
Como requisito para optar al grado de
MBA, Magíster en Gestión Empresarial

Profesor Guía de Tesina Dr. César Pino Soto

Julio de 2022

TÍTULO DE TESINA: “EVALUACIÓN ESTRATÉGICA Y ECONÓMICA PARA LA CREACIÓN DE UN ÁREA DE INNOVACIÓN, EMPRENDIMIENTO Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA EN UN CENTRO DE FORMACIÓN TÉCNICA ESTATAL”

AUTOR: Fernando Andrés Rojas Calderón

TRABAJO DE TESINA, presentando en cumplimiento parcial de los requisitos para el Grado de MBA, Magíster en Gestión Empresarial de la Universidad Técnica Federico Santa María.

OBSERVACIONES: _____

COMISIÓN DE TESINA:

PROFESOR DR. CÉSAR PINO

PROFESOR LUIS TAPIA

PROFESOR RENÉ ROMO

Valparaíso, Julio de 2022.

Todo el contenido, análisis, conclusiones y opiniones vertidas en este estudio son de mi exclusiva responsabilidad.

Nombre: FERNANDO ANDRÉS
ROJAS CALDERÓN.

Fecha: 20-07-2022.

AGRADECIMIENTOS

A mi esposa Patricia y a mis hijos, Vicente y Felipe, por ser los motores que me inspiran cada día. Gracias por acompañarme para realizar mis sueños.

Hago un reconocimiento a mi profesor guía, Dr. César Pino, por su invaluable apoyo brindado durante los intensos meses en donde se desarrolló este trabajo. Muchas gracias, PROFESOR, así con mayúsculas.

Ha sido este, también, un viaje de aprendizaje y de conocimiento personal, además de que ha servido para profundizar aún más en la siempre apasionante y desafiante labor de administrar instituciones de educación superior en nuestro país.

ÍNDICE

Resumen Ejecutivo	7
Tabla de Tablas.....	8
Tabla de Cuadros.....	9
Tabla de Gráficos	10
Tabla de Figuras	11
Introducción.....	12
Capítulo 1. Problema de estudio y marco teórico.	
1.1 Definición del tema	14
1.2 Objetivo general.....	14
1.3 Objetivos específicos.....	14
1.4 Alcance del estudio.....	14
1.5 Metodología del estudio.....	14
1.6 Diagnóstico de la problemática del tema	15
1.7 Análisis cualitativo y cuantitativo que justifique el desarrollo del trabajo	16
1.8 Proyección futura sin el desarrollo del trabajo	17
1.9 Marco teórico: Teoría de análisis estratégico	17
1.10 Marco teórico: Teoría de evaluación de proyectos	21
1.11 Conclusiones del Capítulo 1	23
Capítulo 2. Marco regulatorio y caracterización del subsector de educación superior técnico profesional en Chile.	
2.1 Marco regulatorio: Ley N° 21.091 sobre educación superior	24
2.2 Marco regulatorio: Ley N° 20.129 que establece el sistema nacional de aseguramiento de la calidad de la educación superior	25
2.3 Marco regulatorio: Ley N° 20.910 que crea quince CFT Estatales	25
2.4 Marco regulatorio: Criterios y estándares de acreditación institucional	26
2.5 Caracterización del sector educación superior técnico profesional en Chile ..	28
2.6 Programa IP-CFT 2030 de innovación y transferencia tecnológica para la educación superior técnico profesional en Chile.....	32
2.7 Consorcio “LOTUS” para la innovación, emprendimiento y transferencia tecnológica en CFT Estatales.....	35
2.8 Conclusiones del Capítulo 2	36
Capítulo 3. Evaluación estratégica.	
3.1 Análisis del macroentorno de negocios en Chile, metodología PESTAL.....	37
3.2 Análisis de la industria, con metodología de las Cinco Fuerzas de Porter.....	39
3.2.1 Amenazas de nuevos entrantes	40
3.2.2 Poder de negociación de los proveedores.....	41
3.2.3 Disponibilidad de sustitutos	42

3.2.4	Poder de negociación de los compradores.....	42
3.2.5	Rivalidad entre los competidores.....	46
3.3	Análisis interno del CFT Estatal de la Región de Valparaíso.....	49
3.3.1	Visión, misión, propósitos y sello tecnológico del CFT de la Región de Valparaíso.....	50
3.3.2	Mapa estratégico del CFT de la Región de Valparaíso.....	51
3.3.3	Mapa de procesos del CFT de la Región de Valparaíso.....	52
3.3.4	Políticas del CFT de la Región de Valparaíso	53
3.3.5	Oferta de carreras del CFT de la Región de Valparaíso	53
3.3.6	Asignaturas de sello institucional.....	54
3.3.7	Estrategia genérica, posición competitiva y estrategia de crecimiento del CFT de la Región de Valparaíso.....	55
3.3.8	Análisis de recursos y capacidades del CFT de la Región de Valparaíso, mediante el método VRIO.....	56
3.3.9	Matriz FODA y alternativas estratégicas del CFT Región de Valparaíso.....	57
3.3.10	Conclusiones del Capítulo 3	59
	Capítulo 4. Evaluación económica.	
4.1	Propuesta para la creación del área de I+E+TT en el CFT de la Región de Valparaíso.....	61
4.1.1	Organización.....	61
4.1.2	Ubicación, equipamiento e instalaciones administrativas	62
4.1.3	Política de I+E+TT para el CFT de la Región de Valparaíso	63
4.2	Descripción de los aspectos técnicos para la caracterización de las inversiones, los ingresos y egresos por actividades de I+E+TT en el CFT de la Región de Valparaíso.....	65
4.3	Inversiones, ingresos y egresos de las actividades de I+E+TT	68
4.4	Depreciación.....	69
4.5	Flujo de caja proyectado.....	70
4.6	Cálculo de la tasa de descuento	70
4.7	Indicadores: VAN, TIR, PAYBACK	71
4.8	Análisis de sensibilidad.....	72
4.9	Conclusiones del Capítulo 4	73
	Conclusiones Generales	74
	Bibliografía	76

Resumen Ejecutivo

El tema abordado en la presente tesina es la evaluación estratégica y económica de la creación del área de Innovación, Emprendimiento y Transferencia Tecnológica (I+E+TT) en el Centro de Formación Técnica Estatal de la Región de Valparaíso, mediante un estudio exploratorio y descriptivo que, utilizando metodologías de evaluación estratégica y de evaluación de proyectos, permita determinar la factibilidad y rentabilidad de la creación de dicha área.

Como principal problema de estudio, se verificó que el CFT de la Región de Valparaíso no cuenta con un área de I+E+TT, siendo una necesidad su creación, por lo que este trabajo pretende contribuir a generar conocimiento explícito acerca de ello. Se describió el marco normativo y se caracterizó al subsector de educación superior técnico profesional en Chile, en general, y, en particular en la Región de Valparaíso.

Mediante análisis del macroentorno, análisis de la industria y análisis interno del CFT de la Región de Valparaíso, se verificó que el macroentorno es favorable, que la industria tiene un atractivo bajo, en donde sus principales fuerzas son la alta rivalidad de los competidores y el alto poder de negociación de los clientes. Se determinaron y caracterizaron los principales competidores y se detalló la situación de la matrícula de programas técnicos en la Región de Valparaíso.

También se verificó que el CFT cuenta con sus lineamientos estratégicos claramente definidos en sus estatutos y en un completo proyecto de desarrollo institucional, siendo necesario hacer solo ajustes menores, como es el caso de agregar en forma explícita una Política de Innovación, Emprendimiento y Transferencia Tecnológica I+E+TT, lo cual se realizó en este trabajo.

La propuesta para la creación del área de I+E+TT se evaluó económicamente, considerando un plazo de 10 años y una tasa de descuento de 10,3%. El VAN que se obtiene del proyecto es de \$392.925.943, la TIR es de 27% y el período de recuperación de la inversión es de 4,5 años. Estos indicadores confirman que el proyecto es rentable.

Finalmente, se concluye que la creación del área de I+E+TT en el Centro de Formación Técnica Estatal de la Región de Valparaíso es factible y es rentable.

Tabla de Tablas

Tabla N° 1:	Factores del Análisis PEST	19
Tabla N° 2:	Etapas del estudio de viabilidad económica de un proyecto	22
Tabla N° 3:	Dimensiones, criterios y estándares de acreditación institucional que se relacionan con el área de I+E+TT en un CFT	27
Tabla N° 4:	Instituciones de educación superior técnico-profesional	28
Tabla N° 5:	IES TP con presencia en la Región de Valparaíso	30
Tabla N° 6:	IESTP participantes del programa IP-CFT 2030	33
Tabla N° 7:	Fases del programa IP-CFT 2030.....	33
Tabla N° 8:	Matriz de análisis PESTAL.....	37
Tabla N° 9:	Matriz de análisis de la industria, metodología 5 Fuerzas de Porter.....	39
Tabla N° 10:	Matrícula de pregrado por condición de acreditación.....	43
Tabla N° 11:	Instituciones de educación superior con mayor aumento de matrícula total, 2020-2022.....	44
Tabla N° 12:	Tendencia de la matrícula total por región, 2013-2022	44
Tabla N° 13:	Competidores directos en la Industria	46
Tabla N° 14:	Oportunidades y amenazas del microentorno (industria)	48
Tabla N° 15:	Cláusulas de las Políticas del CFT que se relacionan con I+E+TT	53
Tabla N° 16:	Análisis de recursos y capacidades, con el método VRIO	56
Tabla N° 17:	Matriz FODA y alternativas estratégicas del CFT de la Región de Valparaíso	57
Tabla N° 18:	Matriz de alternativas estratégicas, costo vs. tiempo de ejecución	58
Tabla N° 19:	Organización sugerida para la oficina de I+E+TT	61
Tabla N° 20:	Costos aproximados de habilitación de la oficina de I+E+TT	62
Tabla N° 21:	Detalle de aspectos técnicos que determinan las inversiones, los ingresos y los egresos.....	66
Tabla N° 22:	Inversiones, ingresos y egresos.....	68
Tabla N° 23:	Depreciación	69
Tabla N° 24:	Flujo de caja proyectado	70
Tabla N° 25:	Proyecciones de Inflación para 2022-2023	71
Tabla N° 26:	Indicadores VAN, TIR y PAYBACK del proyecto	71
Tabla N° 27:	Análisis de sensibilidad del proyecto.....	72

Tabla de Cuadros

Cuadro N° 1:	Módulos del curso de “Formación en Innovación y Transferencia Tecnológica” (FITTE) para Instituciones de Educación Superior Técnico Profesional.....	34
Cuadro N° 2:	Visión del CFT de la Región de Valparaíso	50
Cuadro N° 3:	Misión del CFT de la Región de Valparaíso.....	50
Cuadro N° 4:	Propuesta de Política de I+E+TT para el CFT de la Región de Valparaíso.....	63

Tabla de Gráficos

Gráfico N° 1:	Relación matrícula-ingresos operacionales, IES TP con presencia en la Región de Valparaíso.....	31
Gráfico N° 2:	CFT e IP con reconocimiento ministerial revocado, 1983-2021	41
Gráfico N° 3:	Tendencia de matrícula total por tipo de IES, 2005-2021	42
Gráfico N° 4:	Matrícula de Estudiantes de 1er año. 2007-2021.....	43
Gráfico N° 5:	Matrícula educación superior, Región de Valparaíso, 2005-2021....	45
Gráfico N° 6:	Matrícula en programas técnicos, Región de Valparaíso	45

Tabla de Figuras

Figura N° 1:	Diagnóstico de la problemática del tema de tesina	15
Figura N° 2:	Marco conceptual de estrategia de Andrews	16
Figura N° 3:	Niveles de análisis estratégico	19
Figura N° 4:	Representación del análisis de las Cinco Fuerzas de Porter	20
Figura N° 5:	Representación del análisis de la empresa, método VRIO	21
Figura N° 6:	Ciclo de evaluación de un proyecto	23
Figura N° 7:	Competidores directos del CFT de la Región de Valparaíso, por polo urbano	47
Figura N° 8:	Esquema del análisis de las 5 Fuerzas de Porter, aplicado en la Industria	48
Figura N° 9:	Mapa estratégico del CFT de la Región de Valparaíso	51
Figura N° 10:	Mapa de procesos del CFT de la Región de Valparaíso	52
Figura N° 11:	Asignaturas transversales de sello institucional	54
Figura N° 12:	Organigrama del CFT de la Región de Valparaíso	55

Introducción

“Este programa busca facilitar que las instituciones de educación superior – Centros de Formación Técnica o Institutos Profesionales – puedan llevar a cabo acciones en orden a desarrollar de mejor manera procesos innovadores en sus propias instituciones. Estamos convencidos que el cambio (en la innovación y transferencia tecnológica en Chile) se tiene que dar desde los Centros de Formación Técnica... Invitamos a todos los rectores a que se sumen y participen para movilizar la innovación en nuestro país”.

Con esas palabras el entonces Subsecretario de Educación Superior, Juan Eduardo Vargas¹, junto a la Jefa de Gabinete del Vicepresidente Ejecutivo de la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), Cecilia Valdés, iniciaban en agosto de 2019 la convocatoria del programa IP-CFT 2030.

El objetivo del programa es “mejorar la pertinencia de la Educación Superior Técnico Profesional (ESTP), fortaleciendo a los Centros de Formación Técnica (CFT) y a los Institutos Profesionales (IP) de nuestro país para que, por medio de la incorporación de herramientas y conocimientos de innovación y transferencia tecnológica en su quehacer estratégico, puedan incrementar su vinculación con los sectores económicos y empresariales del país y, con ello, contribuir al desarrollo del capital humano necesario para enfrentar los desafíos de la economía nacional”.²

Los ejes de este programa, desarrollado en conjunto por el Ministerio de Educación (MINEDUC) y CORFO, corresponden a la “vinculación”, al “emprendimiento” y a la “innovación y transferencia tecnológica” y las dimensiones transversales que señala este programa, corresponden a “capital humano y gestión del cambio”, “adecuación curricular para la incorporación de innovación y transferencia tecnológica” y a las “alianzas” entre instituciones y su entorno.

El avance del programa IP-CFT 2030 se ha dado en tres fases: la primera de diagnóstico y desarrollo de asistencia técnica, la segunda de formación de capital humano y diseño de planes estratégicos en cada institución participante, y la tercera fase de implementación y ejecución de las iniciativas de innovación y transferencia tecnológica, acorde a lo planificado en cada institución.

Cabe señalar que en el sistema de educación superior chileno existen 51 CFT, que en conjunto congregan una matrícula cercana a 125.000 estudiantes³, que corresponde al 10,5% de la matrícula total de pregrado en Chile. En específico, los CFT son instituciones de educación superior cuya misión es formar técnicos, capaces de contribuir al desarrollo de los distintos sectores sociales y productivos del país.

Asimismo, a los CFT les corresponde cultivar las tecnologías y las técnicas, así como crear, preservar y transmitir conocimiento; también crear, contribuir al

¹<https://educacionsuperior.mineduc.cl/2019/08/30/nuevo-programa-ip-cft-2030-potenciara-la-innovacion-en-centros-de-formacion-tecnica-e-institutos-profesionalesip-y-cft/>

²https://www.corfo.cl/sites/cpp/movil/ip-cft-2030;jsessionid=Hr6FI5j9D1JMdPTCSnrjWBJJgmGfQOkWCjgGfT_KugTtaltHnKqd!2107087254!1965190617

³ <https://www.mifuturo.cl/centros-de-formacion-tecnica-cft/>

desarrollo de la cultura y satisfacción de los intereses y necesidades del país y de sus regiones en el ámbito de la tecnología y la técnica.⁴

Los CFT cumplen su misión a través de la realización de docencia, innovación y vinculación con el medio, con pertinencia al territorio donde se emplazan. Dentro del subsector de educación superior técnico profesional existen 15 CFT Estatales⁵, creados mediante la Ley N° 20.910 de 2016, cuya finalidad es “la formación de técnicos de nivel superior, con énfasis en la calidad de la educación técnica y en mejorar su empleabilidad para que participen en el mundo del trabajo con trayectorias laborales de alta calificación, mejorando así su formación e inserción en el ámbito social y regional”.⁶

Asimismo, los CFT estatales tienen como objetivos “contribuir al desarrollo material y social sostenido, sustentable y equitativo de las regiones, colaborando con el fomento de su competitividad y productividad, contribuir a la diversificación de la matriz productiva de la región y del país, favoreciendo la industrialización y agregación de valor, además de la formación de personas con sentido ético y de solidaridad social, respetuosas de los derechos humanos y del medioambiente”.

Estos CFT estatales son muy jóvenes como Instituciones de Educación superior (IES) en el sistema de educación superior chileno, ya que su entrada en funcionamiento se ha dado gradualmente entre los años 2016 y 2022, de acuerdo a lo previsto en la ley que los creó, razón por la cual su normativa interna, sus estructuras organizacionales, sus recursos y sus capacidades aún están en desarrollo.

A esto cabe agregar que los CFT estatales se encuentran en su camino de preparación para enfrentar los procesos de acreditación institucional ante la Comisión Nacional de Acreditación (CNA), establecidos en la Ley N° 21.091 sobre educación superior⁷ y en la Ley N° 20.129 de aseguramiento de la calidad de la educación superior⁸, en las dimensiones de “docencia y resultados del proceso de formación”, “gestión estratégica y recursos institucionales”, “aseguramiento interno de la calidad”, “vinculación con el medio” e “investigación, creación y/o innovación”.

El presente trabajo pretende contribuir a generar conocimiento explícito mediante la evaluación estratégica y económica de la creación de un área de innovación, emprendimiento y transferencia tecnológica en un Centro de Formación Técnica Estatal.

⁴ https://www.cnachile.cl/SiteAssets/Paginas/consulta_criterios_y_estandares/subsistema%20FTP.pdf

⁵ <https://www.mifuturo.cl/instituciones-de-educacion-superior-en-chile/>

⁶ <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1088775>

⁷ <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1118991>

⁸ <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=255323>

Capítulo 1. Problema de estudio y marco teórico.

1.1 Definición del Tema.

El tema que se abordará en la presente tesina es la evaluación estratégica y económica de la creación del área de Innovación, Emprendimiento y Transferencia Tecnológica (I+E+TT) en un Centro de Formación Técnica Estatal.

El estudio abordará al subsector de educación superior técnico profesional en Chile, enfocándose en específico en el CFT Estatal de la Región de Valparaíso, donde el autor se desempeña laboralmente.

La pregunta que guiará este trabajo es: ¿Qué factores y actividades debieran considerarse en la creación de un área de I+E+TT en un CFT Estatal, para que ésta sea viable y rentable?, lo que se dilucidará mediante diversos análisis, tanto a nivel estratégico como económico.

1.2 Objetivo General.

Evaluar estratégica y económicamente la creación del área de Innovación, Emprendimiento y Transferencia Tecnológica en el CFT Estatal de la Región de Valparaíso.

1.3 Objetivos Específicos (OE).

- OE1. Describir el problema de estudio y su marco teórico, lo que servirá de soporte conceptual al trabajo.
- OE2. Caracterizar el subsector de educación superior técnico profesional en Chile, incluyendo el marco normativo e introducir el programa IP-CFT 2030, que da el marco para las actividades de Innovación, Emprendimiento y Transferencia Tecnológica en este subsector.
- OE3. Aplicar metodologías de análisis estratégico, determinando las alternativas estratégicas más adecuadas para la creación del área de I+E+TT en el CFT de la Región de Valparaíso.
- OE4. Evaluar económicamente una propuesta para la creación del área de I+E+TT en el CFT de la Región de Valparaíso.

1.4 Alcances del Estudio.

La presente tesina será un estudio exploratorio y descriptivo que estará circunscrito, en general, al subsector de educación superior técnico profesional en Chile y, en particular, en el área de Innovación, Emprendimiento y Transferencia Tecnológica del CFT Estatal de la Región de Valparaíso.

1.5 Metodología del Estudio.

Etapas 1: Que corresponderá al OE1 y se abordará en el primer capítulo, e incluye la definición del tema de estudio, el planteamiento de objetivo general y de objetivos específicos, la definición del alcance del estudio y de su metodología, el diagnóstico de la problemática, con análisis cuantitativo y cualitativo que justifique la realización del estudio, la proyección de la situación en el caso en que no se realice el estudio. Considera el marco teórico en análisis estratégico y evaluación de proyectos.

Etapa 2: Que corresponderá al OE2 y se desarrollará en el segundo capítulo. Incluye la descripción de las principales leyes y normas que conforman el marco regulatorio del subsector de educación superior técnico profesional en Chile, una caracterización de dicho sector, con foco en las IES ubicadas en la Región de Valparaíso (tipos de IES y sus características en cuanto a propiedad, matrícula total, situación de acreditación institucional e ingresos operacionales) y la descripción del programa CORFO-MINEDUC “IP-CFT 2030” y del “CONSORCIO LOTUS”.

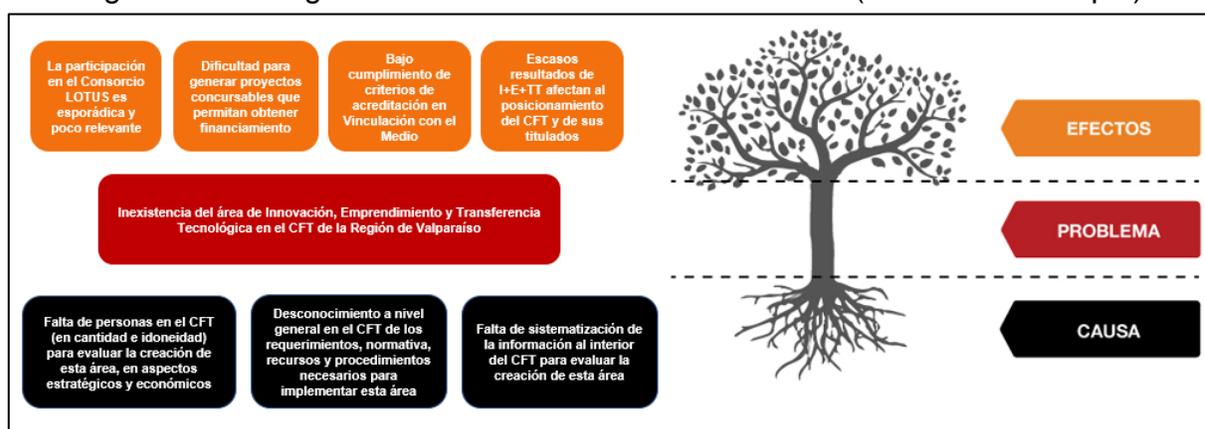
Etapa 3: Que corresponderá al OE3 y se desarrollará en el tercer capítulo. Incluye la aplicación del análisis del macroentorno de negocios en Chile (utilizando metodología PESTAL), un análisis de la industria de las IES que imparten carreras conducentes a título técnico de nivel superior en la Región de Valparaíso (utilizando metodología de las Cinco Fuerzas de Porter), un análisis interno del CFT de la Región de Valparaíso (utilizando metodología VRIO) y finalmente un análisis de alternativas estratégicas (utilizando metodología FODA).

Etapa 4: Corresponderá al OE4 y se desarrollará en el cuarto capítulo. Incluye la aplicación de la metodología de evaluación de proyectos para evaluar una propuesta para la creación del área de I+E+TT en el CFT de la Región de Valparaíso, considerando el flujo de caja proyectado e indicadores que permitan medir la factibilidad y la rentabilidad de la propuesta.

1.6 Diagnóstico de la problemática del tema.

En la Figura N° 1 se muestra un esquema de árbol de problemas para el diagnóstico de la problemática del presente tema de tesina:

Figura N° 1. Diagnóstico de la Problemática del Tema. (Elaboración Propia)



En este árbol de problemas se ha identificado como principal problema que el CFT de la Región de Valparaíso no cuenta con un área de Innovación, Emprendimiento y Transferencia Tecnológica.

Las causas de este problema son variadas, pero las más significativas son la falta de personas para poder evaluar estratégica y económicamente la creación de esta área, el desconocimiento al interior del CFT de qué es y cómo está conformada un área de este tipo y la falta de sistematización de la información que contribuya al inicio de un proceso de evaluación para la creación de esta área.

Esto repercute en forma inmediata en la toma de decisiones a nivel directivo para la asignación de recursos humanos, materiales y financieros para esta área. Entre los efectos inmediatos que tiene la inexistencia de esta área en el CFT, se puede observar que la participación que actualmente tiene el CFT en el consorcio LOTUS es esporádica y poco relevante, al estar desarticulada la dirección de esta iniciativa al interior del CFT; otro efecto inmediato es la dificultad que tiene el CFT para generar proyectos y postularlos a fondos concursables con la estructura organizacional actual.

A más largo plazo, el hecho de no contar con esta área en el CFT afecta el cumplimiento de los criterios, estándares y niveles de la acreditación institucional, a la vez que afecta el posicionamiento institucional y de los titulados en el entorno, mostrando el CFT escasos resultados en estos ámbitos.

La presente tesina pretende contribuir a solucionar este problema, ya que, al diseñarse y evaluarse una propuesta para la creación de esta área, los tomadores de decisión en el CFT podrán orientar mejor la asignación de recursos hacia esta nueva área y de esa forma mitigar o corregir los efectos antes mencionados.

1.7 Análisis cualitativo y cuantitativo que justifique el desarrollo del trabajo.

En relación al aspecto cuantitativo para la justificación de este trabajo, es posible ver reflejado esto en el aspecto financiero del CFT de la Región de Valparaíso, mediante la información de ahorros o eficiencias, rectificaciones presupuestarias y/o generación de recursos financieros que se logran al realizar este trabajo.

En primer lugar, como el autor de la presente tesina se desempeña en el mismo CFT, no se incurrirá en gastos por conceptos de asesorías o consultorías, que de otro modo el CFT debiera costear por hacer este estudio, ya que para el CFT es necesario contar con la información que permita asignar los recursos para crear e implementar esta área.

Otro aspecto que será posible verificar a causa de la realización de este trabajo es la cantidad de personas necesaria para operar el área de innovación, emprendimiento y transferencia tecnológica.

Actualmente, la planta de personal aprobada para el CFT de la Región de Valparaíso solamente señala que podrá existir un(a) jefe(a) del área de I+E+TT que será remunerado(a) con el Grado 10 de la escala de remuneraciones del sector público, lo que corresponde a un total haberes cercano a \$2.000.000 mensuales; sin embargo no se cuenta con mayor información ni análisis que permitan dilucidar realmente cuántas personas son necesarias para esa área, o si la remuneración de la jefatura de esta área está de acuerdo al promedio del mercado.

Otro aspecto financiero que podrá aclararse al realizar este estudio es la inversión necesaria y los ingresos que el CFT podrá generar al contar con esta área, ya sea vendiendo servicios y productos, rentabilizando espacios de trabajo, comercializando patentes, licencias o modelos de utilidad; obteniendo recursos de fondos concursables de CORFO, MINEDUC y de otras fuentes como donaciones o proyectos concursables del Fondo Nacional de Desarrollo Regional, por mencionar algunas.

Acerca del aspecto cualitativo para la justificación de este trabajo, es posible mencionar que el resultado de este estudio contribuirá indirectamente al posicionamiento del CFT en la comunidad de la Región, ya que con la implementación del área de I+E+TT en el CFT de la Región de Valparaíso, se hará más visible el trabajo y desempeño de estudiantes, docentes, administrativos y directivos del CFT hacia otros estamentos en la región.

Otro asunto cualitativo que puede ser resultante directo de este estudio, son las posibles recomendaciones de mejora a nivel de diseño curricular, de metodologías pedagógicas y de evaluación para el aprendizaje en el CFT, que realimenten el proceso de enseñanza y aprendizaje. Con ellas se podrá realizar ajustes o renovaciones curriculares que beneficien la calidad de los programas de estudio de las carreras que se imparten en el CFT.

A nivel de vinculación con el medio, se podrán generar recomendaciones de mejora, tendientes a establecer un mejor y más sólido vínculo con el mundo empresarial, que beneficie tanto a la comunidad estudiantil como a la sociedad.

Además, la realización de este trabajo contribuye a que el CFT de la Región de Valparaíso pueda dar cumplimiento, en mejor forma, a las dimensiones, criterios y estándares del proceso de acreditación institucional enfrentará en el año 2024.

1.8 Proyección futura sin el desarrollo del trabajo.

La proyección a futuro, en el caso en que este trabajo no se lleve a cabo, es que el CFT de la Región de Valparaíso no contará con información pertinente y oportuna que contribuya, en general, a la toma de decisiones respecto de la asignación de recursos presupuestarios que son escasos y, en particular, a la asignación de recursos para el área de I+E+TT. Antes de la realización de este estudio, no había sido posible tener claridad acerca de la evaluación económica del área de I+E+TT.

1.9 Marco teórico: Teoría de Análisis Estratégico.

La “estrategia” de una empresa u organización corresponde a “un conjunto de decisiones, algunas más reversibles que otras, las cuales, tomadas coherentemente, se orientan a crear y mantener buenos negocios” en el ámbito empresarial (Del Sol, 2014), agregando que con “buenos negocios” se refiere a sostener la rentabilidad de la empresa y su viabilidad en el largo plazo.

Del Sol también señala que “en ambientes abiertos a la competencia, las estrategias deben formularse considerando esta, pero tratando de competir lo menos posible” (incluso eventualmente cooperando entre sí con la competencia), lo que se puede realizar “creando un modelo de negocio original que permita 1) lograr en un momento dado una posición de ventaja competitiva, y 2) sustentar esa ventaja por un período de tiempo relevante”.

También el profesor Del Sol indica y que “sólo la innovación constante en la estrategia de negocios permite ganar sin competir establemente”, porque “la innovación permite crear nuevos proyectos, nuevas tortas. Cuando se crea algo que no existía todos pueden ganar, reduciéndose los riesgos de ilegitimidad que emergen cuando la creación de valor se hace quitándole pedazos de la torta a otros”.

Asimismo, Del Sol (2014) agrega que “la estrategia de la empresa debe ser revisada frecuentemente, porque las rentabilidades de los buenos negocios tienden a deteriorarse en el tiempo por la reacción de las otras empresas”.

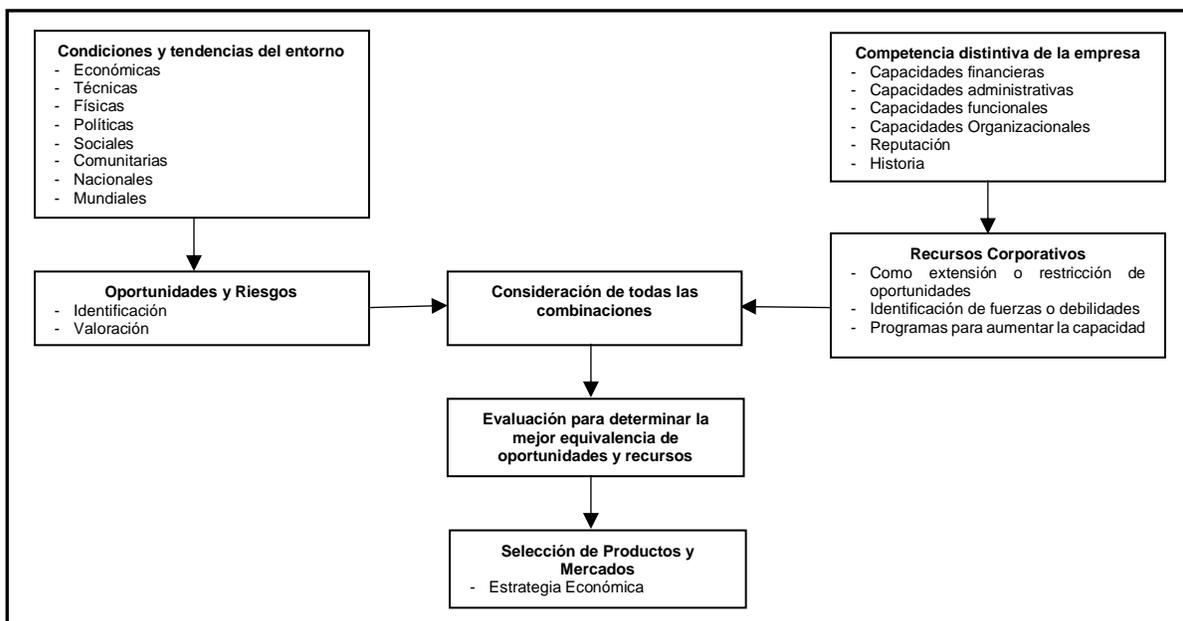
Según Rubín de Celis (2018), se pueden reconocer algunas características de las estrategias más exitosas: 1) Objetivos simples, claros y de largo plazo, 2) Conocimiento profundo del entorno, 3) Conocimiento profundo de los recursos y capacidades propios, y 4) Compromiso y determinación para una implementación efectiva. Esto lo complementa Del Sol, señalando que “las buenas estrategias aprovechan las oportunidades del contexto y defienden el negocio de sus amenazas”.

Por otra parte, el “análisis estratégico” corresponde al proceso cognitivo que permite comprender las condiciones imperantes en el entorno de negocios que enfrenta una empresa, tanto en aquel entorno más lejano, como el entorno inmediato de la industria en la cual participa, contrastándolo con aquellas características y capacidades que posee la empresa propia, de manera de considerar todas las posibles combinaciones o alternativas de decisiones estratégicas, que permitan, justamente, obtener una ventaja competitiva sostenible en el largo plazo.

Esto podemos visualizarlo mejor a través del marco conceptual de estrategia del profesor Kenneth Andrews, desarrollado a partir de la década de 1960. Según lo que indica Ghemawat (2000) “este marco conceptual, que acabó por citarse con las siglas SWOT (o en español FODA), representó un paso importante para llevar el pensamiento explícitamente competitivo a ocuparse de cuestiones de estrategia”.

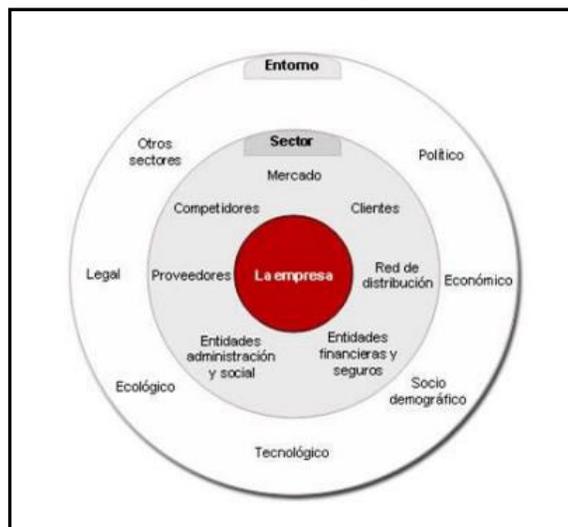
Ghemawat agrega que “Andrew combinó estos elementos, de manera que resaltaba que era menester una correspondencia entre las competencias o recursos y las necesidades del entorno para que las primeras tuvieran valor”. En la Figura N° 2 se muestra el marco conceptual de Andrews.

Figura N° 2. Marco conceptual de estrategia de Andrews.
(Fuente: La estrategia en el panorama del negocio, Pankaj Ghemawat, 2000)



Según Escobar (2016), el análisis estratégico es fundamental para obtener éxito en las decisiones de negocios y conocer el entorno es clave para la toma de decisiones y que, para ello, se debe saber cuáles son las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas. También agrega que existen tres niveles de análisis estratégico: El entorno (o macroentorno), el sector (o microentorno) y la empresa, lo que se muestra en la Figura N° 3, con sus respectivos componentes en cada nivel.

Figura N° 3. Niveles de análisis estratégico. (Fuente: Escobar, 2016)



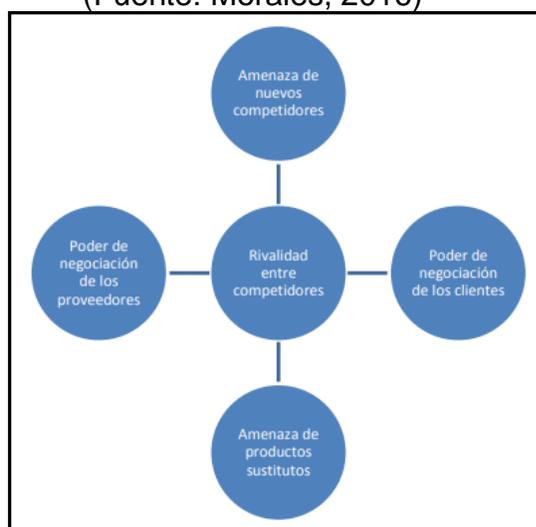
Para el nivel del macroentorno, la herramienta de análisis que más se utiliza es el análisis PEST (o PESTAL), que corresponde al acrónimo de los factores Políticos, Económicos, Sociales y Tecnológicos, cuyos precursores fueron los teóricos Liam Fahey y V. K. Narayanan (Morales, 2016) y que “pone el foco en aquellos elementos que conforman el entorno en el cual se desenvuelven las organizaciones, aquello que no depende directamente de éstas, sino que está determinado por el contexto”. En la Tabla N° 1 se describen los factores del análisis PEST:

Tabla N° 1. Factores del Análisis PEST. (Fuente: Morales, 2016)

Factores	Descripción del Factor
Político	Son aquellos factores de tipo gubernamental que afectan el desempeño de las empresas. Los más conocidos son la política fiscal, las restricciones al comercio y la industria y los aranceles. También engloba a otros como los sistemas de gobierno, las situaciones de guerra y los tratados internacionales vigentes.
Económico	Tasas de cambio, tasas de interés, inflación, niveles de importación, entre otros. Por lo general, los factores económicos suelen derivarse de los factores políticos.
Sociocultural	Factores que guardan estrecha relación con las preferencias, los gustos y los hábitos de consumo de la sociedad: edad, renta total disponible, tasa de crecimiento de la sociedad, educación, nivel de vida y hábitos.
Tecnológico	Se refiere a las tendencias en el uso de nuevos sistemas informáticos o de información para el desarrollo de una actividad comercial, sistemas de transporte y las comunicaciones, entre otros.

La idea subyacente a este análisis es que, dentro de cada factor, se debe identificar aquellos hechos o tendencias que afecten positiva o negativamente el panorama de negocios, clasificándolos como oportunidades o amenazas, según su impacto en los bordes exteriores de la industria en la que se encuentra la empresa. Para el nivel de análisis de la industria, la herramienta utilizada es el “Análisis de las Cinco Fuerzas” de Michael Porter, que se representa en la Figura N° 4:

Figura N° 4. Representación del análisis de las Cinco Fuerzas de Porter.
(Fuente: Morales, 2016)



Acorde a lo anterior, Morales señala que “el modelo se centra en las cinco fuerzas que moldean la competencia dentro de una industria” y que mientras más fuerte sea cada una de estas fuerzas, más limitada es la capacidad de las compañías establecidas de elevar los precios y obtener ganancias mayores: una fuerza competitiva alta puede considerarse una amenaza puesto que deprime las utilidades, mientras que una fuerza competitiva débil puede considerarse como una oportunidad, ya que le permite a una empresa obtener mayores utilidades.

La misión es, entonces, reconocer la manera en que estas fuerzas dan lugar a nuevas oportunidades y amenazas, para luego así formular respuestas estratégicas adecuadas.

Para el nivel de análisis de la empresa, Morales (2016) señala que una herramienta útil es el análisis de recursos y capacidades, con la técnica de análisis VRIO (acrónimo de valioso, raro, inimitable y organización), desarrollada por el experto en estrategia y académico Jay B. Barney, que indica las cuatro condiciones que debe cumplir un recurso o capacidad de una empresa para constituirse en una ventaja competitiva sostenible en el tiempo. (Figura N° 5)

Figura N° 5. Representación del análisis de la empresa, método VRIO.
(Fuente: Morales, 2016)

VALIOSO	RARO	IMITABLE	ORGANIZACIÓN	IMPLICANCIA COMPETITIVA
¿Me permite aprovechar oportunidades o enfrentar amenazas?	¿Cuántos competidores cuentan con el mismo recurso o capacidad?	¿Es costoso adquirir o desarrollar el mismo recurso para tus competidores que no lo tienen?	¿Tienes tus políticas y procesos organizados para apoyar la explotación de este recurso Valioso, Raro y difícil de Imitar?	Situación competitiva en la que te puede poner el recurso evaluado.
NO	NO	NO	NO	Desventaja Competitiva
SI	NO	NO	NO	Igualdad Competitiva
SI	SI	NO	NO	Ventaja Competitiva Temporal
SI	SI	SI	NO	Posible Ventaja Competitiva Sostenible
SI	SI	SI	SI	Ventaja Competitiva Sostenible

Un recurso puede ser: físico o tangible (maquinaria, equipamiento, oficinas, capital, personas que trabajan en la empresa), o intangible, como información, una marca o una patente. Las capacidades suelen ser una combinación entre el potencial de trabajo de las personas, su motivación y un objetivo, apoyándose en los recursos de la empresa.

1.9 Marco teórico: Teoría de Evaluación de Proyectos.

Un “proyecto” es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema que tiende a resolver una necesidad humana y que el proyecto surge como una “idea” que busca solucionar dicho problema, o bien, que busca aprovechar una oportunidad de negocio, que por lo general corresponde a la solución a un problema de un tercero. (Sapag, 1995)

Sapag indica que el estudio de un proyecto pretende contestar el interrogante de si es conveniente o no realizar una determinada inversión, lo cual solo es posible si se dispone de todos los elementos de juicio necesarios para tomar esa decisión, y que, cualquiera sea la profundidad con que se realice, se distinguen dos grandes etapas, que conforman lo que se denomina el “estudio de viabilidad” o de “preinversión”: 1) la etapa de preparación y formulación del proyecto, en la cual se determinará la magnitud de sus inversiones, costos y beneficios, y 2) la etapa de evaluación del proyecto, en la cual se medirá la rentabilidad de la inversión. (Tabla N° 2)

Tabla N° 2. Etapas de estudio de viabilidad económica de un proyecto.
(Fuente: Sapag, 1995)

Estudio de viabilidad económica de un proyecto		
Formulación y preparación		Evaluación
Obtención de información	Construcción de un flujo de caja	Rentabilidad Análisis cualitativo Sensibilidad

Sapag también señala que “el estudio de un proyecto debe intentar simular con el máximo de precisión lo que le sucedería a este si fuese implementado, aunque difícilmente pueda determinarse con exactitud el resultado que se logrará en su puesta en marcha”. Del Sol (2014) agrega que el fin último de un estudio de proyectos es que problemas confusos de decisión se hagan más claros.

La etapa de formulación tiene por objeto definir todas las características que tengan algún grado de efecto en el flujo de ingresos y egresos monetarios del proyecto y calcular su magnitud (Sapag, 2000) y que “en esta etapa se distinguen dos subetapas: una que se caracteriza por recopilar información (o crear la que no existe), y otra que se encarga de sistematizar, en términos monetarios, la información disponible. Esta sistematización, se traduce en un flujo de caja proyectado, que servirá de base para la evaluación del proyecto”.

Respecto de la etapa de evaluación de un proyecto, Sapag apunta que ella pretende medir objetivamente ciertas magnitudes cuantitativas que resultan del estudio del proyecto y dan origen a operaciones matemáticas que permiten obtener diferentes coeficientes de evaluación, buscando determinar la rentabilidad de la inversión y que “en esta etapa es posible distinguir tres subetapas: la medición de la rentabilidad de un proyecto, el análisis de las variables cualitativas y la sensibilización del proyecto”.

Del Sol (2014) recomienda evaluar las decisiones estratégicas utilizando el método de flujos de caja descontados, también llamado valor actualizado neto (VAN). De acuerdo a este método, el proyecto es rentable si, después de actualizar, la suma de los beneficios (flujos positivos) es mayor que la suma de los costos (flujos negativos). Otros métodos recomendados por Del Sol para valorizar decisiones son el valor de mercado y la valorización por múltiplos, tomando como referencia a una empresa similar a otra que se quiera evaluar.

Del Sol agrega que un buen análisis de inversión (o desinversión) debe tener aspectos cualitativos y cuantitativos, siendo los primeros los más importantes y que los ejecutivos deben cuantificar las consecuencias de la inversión hasta donde sea posible, pero no más que eso, y evitar el error de omitir ciertos impactos importantes sólo porque no están cuantificados, señalando que debido a que los ejecutivos deben aplicar el discernimiento en todas las etapas del análisis de flujo de caja, los modelos deben ser simples y transparentes. Del Sol (2014) propone seguir un ciclo para evaluar un proyecto, haciéndose y respondiendo diez diferentes preguntas. (Figura N° 6).

Figura N° 6. Ciclo de evaluación de un proyecto. (Fuente: Del Sol, 2014)



Del Sol indica que muchas de las limitaciones del método de flujos de caja son consecuencia de una aplicación errónea de estas técnicas, que el problema son los técnicos, no las técnicas y que los ejecutivos fallan, a veces, en la definición del proyecto, evaluando separadamente proyectos que están interrelacionados. Las inversiones en capacidades tecnológicas y organizacionales no se pueden evaluar aisladamente, porque las capacidades individuales tienden a complementarse entre sí, por lo que el valor de dos es a menudo mucho mayor que la suma del valor de cada una por separado. En otras ocasiones los ejecutivos no tratan adecuadamente la inflación, descontando por ejemplo flujos reales a tasas de interés nominales.

1.10 Conclusiones del Capítulo 1.

- La presente tesina consiste en la evaluación estratégica y económica de la creación del área de Innovación, Emprendimiento y Transferencia Tecnológica (I+E+TT) en el Centro de Formación Técnica Estatal de la Región de Valparaíso.
- El problema que motiva este estudio es que el CFT de la Región de Valparaíso no cuenta con un área de Innovación, Emprendimiento y Transferencia Tecnológica.
- Las causas más significativas de este problema tienen relación con carencia o ausencia de personas para evaluar estratégicamente y económicamente la creación de esta área, el desconocimiento de qué es y cómo está conformada un área de este tipo y la falta de sistematización de la información.
- Los beneficios de realizar este trabajo se verifican principalmente en los ahorros, eficiencias y mejoras en el uso de los recursos que se pueden en el CFT de la Región de Valparaíso y también en mejoras en el posicionamiento institucional.
- El marco teórico que brinda el sustento conceptual de este trabajo, lo conforman las teorías de análisis estratégico y de evaluación de proyectos.

Capítulo 2. Marco regulatorio y caracterización del subsector de educación superior técnico profesional en Chile.

2.1 Marco regulatorio: Ley N° 21.091 sobre Educación Superior.⁹

Constituye el marco normativo general para todas las IES en Chile, estableciendo que la finalidad de la educación superior es “la generación y desarrollo del conocimiento, sus aplicaciones, el cultivo de las ciencias, la tecnología, las artes y las humanidades; así como también la vinculación con la comunidad a través de la difusión valorización y transmisión del conocimiento, además del fomento de la cultura en sus diversas manifestaciones, con el objeto de aportar al desarrollo sustentable, al progreso social, cultural, científico, tecnológico de las regiones, del país y de la comunidad internacional”.

Esta ley también establece el “sistema de educación superior”, que está integrado por el conjunto de organismos y servicios públicos con competencia en materias de educación superior, así como por las IES reconocidas por el Estado de Chile, que actualmente son:

- 51 Universidades.¹⁰
- 34 Institutos Profesionales.¹¹
- 50 Centros de Formación Técnica.¹²
- 25 IES dependientes de los Ministerios de Defensa y de Interior.¹³

Existen dos subsistemas: El universitario y el técnico profesional (éste último es el que agrupa a los IP y a los CFT).

En la ley se establece como principio que “el Sistema promoverá que las IES en su quehacer contribuyan permanentemente al desarrollo del país, sus regiones y comunidades. Para ello, el Sistema, en particular a través del Sistema Nacional de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior, fomentará la vinculación con las necesidades de la sociedad”.

En el artículo 3° se establece que los CFT son IES cuya misión es “cultivar las tecnologías y las técnicas, así como también crear, preservar y transmitir conocimiento, y formar técnicos, capaces de contribuir al desarrollo de los distintos sectores sociales y productivos del país. Asimismo, les corresponderá contribuir al desarrollo de la cultura y satisfacción de los intereses y necesidades del país y sus regiones en el ámbito de la tecnología y la técnica.”

También se indica que los CFT “cumplirán con su misión a través de la realización de **docencia, innovación y vinculación con el medio**, con pertinencia al territorio donde se emplazan, si corresponde, con formación de ciclo corto”, con orientación “hacia la capacidad de desarrollar pensamiento autónomo y crítico sobre la base del conocimiento y técnicas particulares de cada disciplina”.

⁹ <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1118991>

¹⁰ <https://www.mifuturo.cl/universidades/>

¹¹ <https://www.mifuturo.cl/institutos-profesionales-ip/>

¹² <https://www.mifuturo.cl/centros-de-formacion-tecnica-cft/>

¹³ Art. 50 del DFL2/2009, Ministerio de Educación.

2.2 Marco regulatorio: Ley N° 20.129 que establece el Sistema Nacional de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior:¹⁴

Esta ley establece que “la acreditación institucional será obligatoria para las IES autónomas y consistirá en la evaluación y verificación del cumplimiento de criterios y estándares de calidad, los que se referirán a recursos, procesos y resultados; así como también, el análisis de mecanismos internos para el aseguramiento de la calidad, considerando tanto su existencia como su aplicación sistemática y resultados, y su concordancia con la misión y propósito de las instituciones de educación superior”.

Según el Artículo 18° de esta ley, las dimensiones a evaluar por parte de la Comisión Nacional de Acreditación (CNA) en la acreditación institucional, serán las de:

- a) Docencia y resultados del proceso formativo.
- b) Gestión estratégica y recursos institucionales.
- c) Aseguramiento interno de la calidad.
- d) Vinculación con el medio.
- e) Investigación, creación y/o innovación.

La acreditación institucional será en los niveles de “excelencia”, que podrá ser de 6 o 7 años, “avanzada” que podrá ser 4 o 5 años y “básica”, por 3 años.

También, en el Artículo 18° b) de esta ley se establece que los IP y CFT “de acuerdo con su proyecto institucional, **deberán desarrollar políticas y participar en actividades sistemáticas que contribuyan al desarrollo, transferencia y difusión de conocimiento y tecnologías**, así como a la innovación, con el objetivo de aportar a solución de problemas productivos o desafíos sociales en su entorno relevante. Estas actividades deberán vincularse adecuadamente con la formación de estudiantes”.

2.3 Marco regulatorio: Ley N° 20.910 de 2016, que “crea quince Centros de Formación Técnica Estatales:¹⁵

Esta ley crea los CFT estatales y señala que éstos deberán “entregar formación pertinente a través de una vinculación efectiva con el sector productivo de su región, orientada hacia el desempeño en el mundo laboral, el desarrollo de habilidades interpersonales y el pleno conocimiento de derechos y deberes laborales vigentes”. También esta ley establece que los CFT deberán colaborar activamente entre sí y con las universidades del Estado para el cumplimiento de sus fines.

Adicionalmente, esta ley señala que, en el cumplimiento de sus funciones, el CFT podrá otorgar títulos TNS y otras certificaciones propias de su quehacer, no conducentes a título profesional o grado académico. Asimismo, podrá impartir diplomados, cursos, programas o actividades formativas dirigidas principalmente a los trabajadores de su región, así como actividades de educación continua, a fin de que obtengan acreditación de competencias o certificaciones estandarizadas dentro de su área. Sin perjuicio de lo anterior, podrán establecer sistemas de educación dual que valoricen académicamente las habilidades adquiridas mediante el trabajo.

¹⁴ <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=255323>

¹⁵ <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1088775>

La ley establece que el patrimonio de los CFT estatales estará constituido por:

- a) Los aportes que anualmente le asigne la Ley de Presupuestos del Sector Público y los que otras leyes le otorguen.
- b) Los montos que perciba por concepto de matrícula, aranceles, derechos de exámenes, certificados, estampillas y solicitudes, y toda clase de cuotas extraordinarias que deban pagar sus estudiantes.
- c) Los ingresos que perciba por los servicios que preste.
- d) Los bienes muebles e inmuebles, corporales o incorporeales, que se le transfieran o adquiera a cualquier título.
- e) Los frutos, rentas e intereses de sus bienes y servicios.
- f) La propiedad intelectual e industrial que genere y los derechos que de ella se deriven.
- g) Las herencias o legados que acepte, lo que deberá hacer siempre con beneficio de inventario. Dichas asignaciones hereditarias estarán exentas de toda clase de impuestos y de todo gravamen o pago que les afecte.
- h) Las donaciones que acepte, las que estarán exentas del trámite de insinuación y de toda clase de impuesto o gravamen que las afecte.

También esta ley señala que los CFT estatales estarán “exentos de cualquier impuesto, contribución, tasa, tarifa, patente y otras cargas o tributos. Tendrán la facultad de crear, organizar y asociarse con otras personas naturales o jurídicas nacionales, extranjeras o internacionales, asociaciones, sociedades, así como corporaciones o fundaciones cuyos objetivos correspondan o se complementen con los del Centro de Formación Técnica”.

2.4 Criterios y estándares de acreditación institucional.

La CNA publicó la versión año 2022 de los “Criterios y Estándares para la Acreditación Institucional para IP y CFT”¹⁶, para las 5 dimensiones de acreditación, estableciendo en total 22 criterios, con sus estándares para los 3 niveles de acreditación para los CFT: básico, avanzado, o de excelencia.

Cada criterio mantiene una lógica de progresión acumulativa, es decir el estándar consecutivo contiene al anterior, siendo 4 criterios calificados “críticos”, es decir, su incumplimiento es motivo suficiente para que la CNA pueda decidir no acreditar a la IES.

Las IES, al enfrentar un proceso de acreditación, deben efectuar un informe de autoevaluación, en donde den cuenta ante la CNA de cómo están cumpliendo con las dimensiones, criterios y estándares de acreditación. Además, en las visitas de las comisiones de pares evaluadores, que forman parte del proceso de acreditación institucional, se verifica el cumplimiento de esos criterios y estándares, mediante diferentes técnicas, tales como entrevistas a informantes clave, revisión de documentación, paneles con estudiantes, docentes y otros públicos de interés.

Finalmente, la CNA resuelve otorgar la acreditación institucional, o no otorgarla, a la respectiva IES, informando el nivel de acreditación en donde fue clasificada la IES, ya sea acreditación básica, avanzada, o de excelencia.

¹⁶ https://www.cnachile.cl/Documentos%20de%20Paginas/PAUTAS_EVAL_AI_CFT.pdf

Por otra parte, al revisar los Criterios y Estándares de acreditación institucional para los CFT, es posible identificar aquellas dimensiones, criterios y estándares que se relacionan directamente con el área de innovación, emprendimiento y transferencia tecnológica de un CFT, las cuales se muestran a continuación en la Tabla N° 3:

Tabla N° 3. Dimensiones, criterios y estándares de acreditación institucional que se relacionan con el área de I+E+TT en un CFT. (Fuente: CNA)

Dimensión	Criterio	Estándar y Nivel
I. Docencia y resultados del proceso de formación. (dimensión de acreditación obligatoria)	6. Empleabilidad. (Criterio crítico)	Nivel 1. La institución realiza un seguimiento de sus titulados, que le permite disponer de información sobre ellos (datos de contacto, situación laboral/académica, emprendimientos, nivel de ingresos, tiempo para su inserción laboral, pertinencia). Nivel 3. La información y resultados obtenidos orientan la adecuación y actualización de los currículos. Aplica mecanismos estructurados de apoyo para la inserción laboral, para el fomento del emprendimiento y para la permanente especialización de sus titulados.
	8. Cuerpo Docente.	Nivel 3. La dotación de docentes es suficiente, lo que le permite complementar las actividades formativas con otros quehaceres relevantes, tales como: proceso de actualización curricular, apoyo y orientación a los estudiantes, vinculación con el medio e innovación; La dotación docente cuenta con especialistas vinculados al sector productivo y/o de servicios, pertinente a la formación.
II. Gestión Estratégica. (dimensión de acreditación obligatoria)	12. Gestión de recursos para el aprendizaje, materiales y tecnológicos.	Nivel 3. La institución planifica y asigna los recursos necesarios para su desarrollo y proyección. Cuenta con recursos actualizados según los estándares de la industria, lo que se verifica de manera equivalente en las distintas sedes, funciones, áreas, niveles, jornadas y modalidades. Además, evidencia una efectiva capacidad de ajuste planificando y realizando las inversiones requeridas. La Institución gestiona en base a los resultados obtenidos del monitoreo de la satisfacción de los usuarios.
IV. Vinculación con el Medio. (dimensión de acreditación obligatoria)	18. Política y Recursos.	Nivel 1. La Institución cuenta con una política consistente con su proyecto educativo, que contiene los elementos necesarios para orientar su contribución al medio interno y externo. Se disponen recursos suficientes para el desarrollo de las actividades que se propone realizar. Nivel 3. El medio externo evidencia y reconoce el compromiso de la institución con su entorno. La institución obtiene recursos de fuentes externas para el desarrollo de sus actividades.
	19. Entorno de Interés, Resultados y Contribución.	Nivel 3. La Institución desarrolla proyectos que son reconocidos por su medio y comunidad, con redes de asociatividad, local, regional, nacional o internacional, según sea el caso. Los resultados retroalimentan los procesos y actividades, evidenciando la generación de nuevos proyectos. La Institución se constituye en un referente en algunos de los ámbitos y/o territorios en los que actúa.
V. Investigación, creación y/o innovación. (dimensión de acreditación optativa)	20. Política Institucional.	Nivel 1. Existe una política que define, a nivel de propósitos, el modo como la Institución debe relacionar la formación de los estudiantes con la creación, transferencia y difusión de conocimientos, nuevas tecnologías e innovación, para la mejora de sus procesos y/o para contribuir al desarrollo de su entorno social o productivo relevante.
	21. Gestión para la innovación.	Nivel 3. Existe una estructura orgánica responsable de la gestión de los procesos y/o actividades que vinculan la formación de los estudiantes con la transferencia de conocimientos, desarrollo de nuevas tecnologías e innovación, a la detección de problemas y propuesta de soluciones en el entorno social y productivo relevante. Esta estructura se encuentra consolidada y opera con mecanismos de planificación sistemática
	22. Resultados y Contribución.	Nivel 3. La Institución implementa un conjunto de actividades de innovación, concretas y medibles. Los resultados obtenidos con estas actividades permiten orientar la actualización o mejora de su oferta formativa, de los recursos de aprendizaje o de las prácticas docentes.

2.5 Caracterización del subsector de educación superior técnico profesional en Chile.

Siendo parte del sistema de educación superior nacional, el subsector de educación superior técnico profesional está conformado por los 34 Institutos Profesionales y los 50 Centros de Formación Técnica que se indican en la Tabla N° 4:

Tabla N° 4. Instituciones de educ. superior técnico-profesional. (Fuente: SIES, 2022)

N°	Tipo	Propiedad	Nombre institución	Acreditado	Años	Región en donde tiene presencia
1	IP	Privado	IP Agrario Adolfo Matthei	SÍ	4	Los Lagos
2	IP	Privado	IP INACAP	SÍ	6	Nacional
3	IP	Privado	IP Libertador de Los Andes	NO	0	Valparaíso
4	IP	Privado	IP Guillermo Subercaseaux	SÍ	5	Metropolitana
5	IP	Privado	IP Esc. de Contadores Auditores	SÍ	4	Metropolitana
6	IP	Privado	IP Providencia	NO	0	Metropolitana
7	IP	Privado	IP Chileno Británico de Cultura	NO	0	Metropolitana
8	IP	Privado	IP Duoc UC	SÍ	7	Nacional
9	IP	Privado	IP IPG	SÍ	4	Metropolitana
10	IP	Privado	IP Santo Tomás	SÍ	5	Nacional
11	IP	Privado	IP IAAC	SÍ	2	Nacional (online)
12	IP	Privado	IP Diego Portales	NO	0	Bio Bio/Metropolitana/Valparaíso
13	IP	Privado	IP de Chile	SÍ	4	Metropolitana
14	IP	Privado	IP Escuela Moderna de Música	SÍ	5	Metropolitana/Valparaíso
15	IP	Privado	IP ESUCOMEX	SÍ	5	Metropolitana
16	IP	Privado	IP EATRI	NO	0	Metropolitana
17	IP	Privado	IP de Los Ángeles	NO	0	Ñuble
18	IP	Privado	IP Dr. Virginio Gómez G.	SÍ	4	Bío Bío
19	IP	Privado	IP AIEP	SÍ	5	Nacional
20	IP	Privado	IP ARCOS	SÍ	4	Metropolitana/Valparaíso
21	IP	Privado	IP IPLACEX	SÍ	4	Nacional (online)
22	IP	Privado	IP Los Leones	SÍ	3	Metropolitana
23	IP	Privado	IP CIISA	SÍ	3	Metropolitana
24	IP	Privado	IP Los Lagos	NO	0	Nacional
25	IP	Privado	IP Acuario Data	NO	0	Metropolitana
26	IP	Privado	IP del Comercio	NO	0	Metropolitana
27	IP	Privado	IP del Valle Central	NO	0	Regiones (no Valparaíso)
28	IP	Privado	IP Instituto Nacional del Fútbol	SÍ	3	Metropolitana
29	IP	Privado	IP de Artes Culinarias y Servicios	SÍ	4	Metropolitana/Valparaíso
30	IP	Privado	IP Projazz	NO	0	Metropolitana
31	IP	Privado	IP Escuela de Cine de Chile	NO	0	Metropolitana
32	IP	Privado	IP de Artes Escénicas Karen Connolly	NO	0	Metropolitana

N°	Tipo	Propiedad	Nombre institución	Acreditado	Años	Región en donde tiene presencia
33	IP	Privado	IP Esc. Marina Mercante Piloto Pardo	NO	0	Valparaíso
34	IP	Privado	IP Vertical	NO	0	Metropolitana
35	CFT	Privado	CFT ICCE	NO	0	Metropolitana
36	CFT	Privado	CFT ENAC	SÍ	6	Metropolitana
37	CFT	Privado	CFT de Alta Costura Paulina Diard	NO	0	Metropolitana
38	CFT	Privado	CFT Tecnológico Superior INFOMED	NO	0	Metropolitana
39	CFT	Privado	CFT INSALCO	NO	0	Metropolitana
40	CFT	Privado	CFT Juan Bohon	SÍ	3	Coquimbo
41	CFT	Privado	CFT Santo Tomás	SÍ	5	Nacional
42	CFT	Privado	CFT Massachusetts	NO	0	Maule
43	CFT	Privado	CFT Los Lagos	NO	0	Valparaíso
44	CFT	Privado	CFT - ESANE DEL NORTE	NO	0	Antofagasta
45	CFT	Privado	CFT CENCO	NO	0	Metropolitana
46	CFT	Privado	CFT Prodata	NO	0	Los Lagos
47	CFT	Privado	CFT de Estudios Jurídicos CANON	NO	0	Metropolitana
48	CFT	Privado	CFT IPROSEC	SÍ	3	Los Lagos
49	CFT	Privado	CFT San Agustín	SÍ	5	Maule
50	CFT	Privado	CFT ICEL	NO	0	Metropolitana
51	CFT	Privado	CFT Alpes	SÍ	3	Metropolitana
52	CFT	Privado	CFT - I.T.C.	NO	0	Metropolitana
53	CFT	Privado	CFT EDUCAP	NO	0	Valparaíso
54	CFT	Privado	CFT Cámara de Comercio de Santiago	SÍ	3	Metropolitana
55	CFT	Privado	CFT Laplace	NO	0	Valparaíso
56	CFT	Privado	CFT INACAP	SÍ	7	Nacional
57	CFT	Privado	CFT del Medio Ambiente	SÍ	3	Metropolitana
58	CFT	Privado	CFT Lota-Arauco	SÍ	4	Bío Bío
59	CFT	Privado	CFT CEDUC - UCN	SÍ	5	Coquimbo
60	CFT	Privado	CFT CEITEC	NO	0	Metropolitana
61	CFT	Privado	CFT Accioma	NO	0	Metropolitana
62	CFT	Privado	CFT de Tarapacá	NO	0	Arica y Parinacota
63	CFT	Privado	CFT Protec	NO	0	Araucanía
64	CFT	Privado	CFT de la Industria Gráfica	NO	0	Metropolitana
65	CFT	Privado	CFT PUCV	SÍ	5	Valparaíso
66	CFT	Privado	CFT Teodoro Wickel Kluwen	SÍ	4	Araucanía
67	CFT	Privado	CFT Profasoc	NO	0	Los Lagos
68	CFT	Privado	CFT Manpower	SÍ	3	Metropolitana
69	CFT	Privado	CFT Escuela Culinaria Francesa	NO	0	Metropolitana
70	CFT	Estatal	CFT de la Región de Arica y Parinacota	TUTELA	-	Arica y Parinacota
71	CFT	Estatal	CFT de la Región de Tarapacá	TUTELA	-	Tarapacá
72	CFT	Estatal	CFT de la Región de Antofagasta	TUTELA	-	Antofagasta
73	CFT	Estatal	CFT de la Región de Atacama	TUTELA	-	Atacama
74	CFT	Estatal	CFT de la Región de Coquimbo	TUTELA	-	Región

N°	Tipo	Propiedad	Nombre institución	Acreditado	Años	Región en donde tiene presencia
75	CFT	Estatal	CFT de la Región de Valparaíso	TUTELA	-	Valparaíso
76	CFT	Estatal	CFT de la Región Metropolitana de Santiago	TUTELA	-	Metropolitana
77	CFT	Estatal	CFT de la Región del Lib. B. O'Higgins	TUTELA	-	O'Higgins
78	CFT	Estatal	CFT de la Región del Maule	TUTELA	-	Maule
79	CFT	Estatal	CFT de la Región del Bío Bío	TUTELA	-	Bío Bío
80	CFT	Estatal	CFT de la Región de La Araucanía	TUTELA	-	Araucanía
81	CFT	Estatal	CFT de la Región de Los Ríos	TUTELA	-	Los Ríos
82	CFT	Estatal	CFT de la Región de Los Lagos	TUTELA	-	Los Lagos
83	CFT	Estatal	CFT de la Región de Aysén	TUTELA	-	Aysén
84	CFT	Estatal	CFT de la Región de Magallanes y Antártica	TUTELA	-	Magallanes

Como es posible observar del listado anterior, el sector de la educación superior técnico profesional presenta una gran diversidad de instituciones que lo conforman. Por una parte, están los IP, que pueden otorgar títulos profesionales, además de títulos técnicos de nivel superior, existiendo una gran cantidad de ellos y con una alta dispersión geográfica: algunos están acotados solo a una región, otros funciones en varias regiones y otros tienen presencia a nivel nacional.

Todos los IP son privados, no existiendo instituciones estatales entre ellas, y reúnen en conjunto una matrícula cercana a 360.000 estudiantes, que corresponde aproximadamente al 30% de la matrícula total de educación superior del país.

Dentro de los CFT también existe una gran diversidad de instituciones, una amplia dispersión geográfica y diversidad de proyectos, con una matrícula cercana a 135.000 estudiantes, que corresponde al 11,2% de la matrícula total de educación superior del país. Los 15 CFT estatales, en conjunto, congregan a una matrícula cercana a 9.000 estudiantes, lo que representa al 0,7% de los estudiantes de educación superior en Chile, lo que es bastante acotado en relación al total.

Para el caso de la Región de Valparaíso, las siguientes instituciones de educación superior técnico profesional tienen presencia en la región, ya sea porque tienen sedes en ella y dictan carreras en modalidad presencial, o porque tienen carreras en modalidad online de alcance nacional, lo que se muestra en la Tabla N° 4:

Tabla N° 5. IES TP con presencia en la Región de Valparaíso. (Fuente: SIES, 2022)

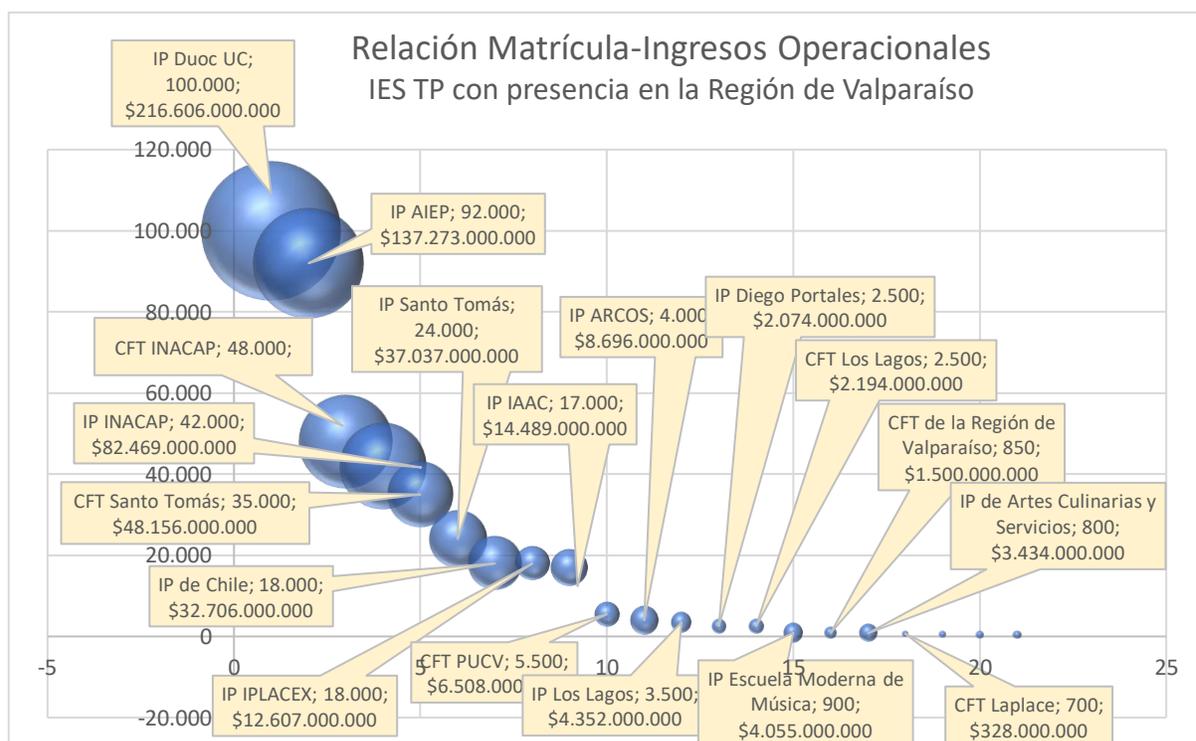
N°	Tipo	Propiedad	Nombre institución	Acredit.	Años	Matrícula Total (Cantidad aprox. estudiantes)	Ciudades en donde tiene presencia en la Región de Valparaíso	Beneficio estatal de Gratuidad
1	IP	Privado	IP Duoc UC	SÍ	7	100.000 (nacional)	Valparaíso - Viña del Mar	SÍ
2	IP	Privado	IP AIEP	SÍ	5	92.000 (nacional)	Viña del Mar- San Felipe - Online	NO
3	CFT	Privado	CFT INACAP	SÍ	7	48.000 (nacional)	Valparaíso	SÍ
4	IP	Privado	IP INACAP	SÍ	6	42.000 (nacional)	Valparaíso	SÍ
5	CFT	Privado	CFT Santo Tomás	SÍ	5	35.000 (nacional)	Viña del Mar	SÍ
6	IP	Privado	IP Santo Tomás	SÍ	5	24.000 (nacional)	Viña del Mar	SÍ
7	IP	Privado	IP de Chile	SÍ	4	18.000 (nacional)	Online	SÍ
8	IP	Privado	IP IPLACEX	SÍ	4	18.000 (nacional)	Online	NO

N°	Tipo	Propiedad	Nombre institución	Acredit.	Años	Matrícula Total (Cantidad aprox. estudiantes)	Ciudades en donde tiene presencia en la Región de Valparaíso	Beneficio estatal de Gratuidad
9	IP	Privado	IP IAAC	SÍ	2	17.000 (nacional)	Online	NO
10	CFT	Privado	CFT PUCV	SÍ	5	5.500 (región)	Valpo. - Viña del Mar - Limache - Quillota - La Calera - La Ligua	SÍ
11	IP	Privado	IP ARCOS	SÍ	4	4.000 (nacional)	Viña del Mar	SÍ
12	IP	Privado	IP Los Lagos	NO	0	3.500 (nacional)	San Antonio - Quillota	NO
13	IP	Privado	IP Diego Portales	NO	0	2.500 (nacional)	Viña del Mar	NO
14	CFT	Privado	CFT Los Lagos	NO	0	2.500 (nacional)	San Antonio - Quillota	NO
15	IP	Privado	IP Escuela Moderna de Música	SÍ	5	900 (nacional)	Viña del Mar	NO
16	CFT	Estatad	CFT de la Región de Valparaíso	TUTELA	-	850 (región)	Viña del Mar - San Antonio - Los Andes	SÍ
17	IP	Privado	IP de Artes Culinarias y Servicios	SÍ	4	800 (nacional)	Viña del Mar	NO
18	CFT	Privado	CFT Laplace	NO	0	700 (región)	Los Andes	NO
19	IP	Privado	IP Esc. Marina Merc. Piloto Pardo	NO	0	500 (región)	Valparaíso	NO
20	IP	Privado	IP Libertador de Los Andes	NO	0	500 (región)	Los Andes	NO
21	CFT	Privado	CFT EDUCAP	NO	0	450 (región)	Quillota	NO

Cabe señalar que, del listado anterior, solo 9 instituciones están adscritas al beneficio estatal de “gratuidad”, siendo uno de ellos el CFT de la Región de Valparaíso, lo cual permite que los estudiantes de los segmentos más vulnerables de la población, según la evaluación efectuada en el Formulario Único de Acreditación Socioeconómica” (FUAS), puedan estudiar su carrera sin pagar por el arancel de esta, extendiéndose el beneficio durante toda la duración formal de la carrera.

Como forma de ilustrar el diverso panorama que existe en las IES TP que tienen presencia en la Región de Valparaíso, el Gráfico N° 1 muestra la relación entre matrícula e ingresos operacionales de estas instituciones.

Gráfico N° 1. Relación matrícula-ingresos operacionales, IES TP con presencia en la Región de Valparaíso. (Fuente: SIES, 2021)



Del gráfico es posible observar la diferencia de tamaño entre las instituciones de educación superior técnico-profesional presentes en la Región de Valparaíso. En el eje “y” se muestra la matrícula total en miles de estudiantes, mientras que en el eje “x” se muestra la distancia respecto de los ingresos. Cada burbuja representa la magnitud de cada institución como un todo (no como sedes), siendo posible así observar la gran diferencia entre instituciones que participan en el mismo mercado de esta región.

2.6 Programa IP-CFT 2030 de Innovación y Transferencia Tecnológica.

Según la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO)¹⁷ este programa es “una iniciativa impulsada por el Ministerio de Educación y la CORFO para apoyar a las IES Técnico Profesionales en la incorporación de herramientas de innovación y transferencia tecnológica”.

El objetivo de este programa es “mejorar la pertinencia de la ESTP, fortaleciendo a los CFT e IP para que, por medio de la incorporación de herramientas y conocimientos de innovación y transferencia tecnológica en su quehacer estratégico, puedan incrementar su vinculación con los sectores económicos y empresariales del país y contribuir al desarrollo de capital humano en nuestro país”.

Se fundamenta en lo señalado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2015), que indica que “la educación TP puede vincular temprana y rápidamente a los estudiantes con sectores productivos de forma costo-efectiva a través del aprendizaje de habilidades y capacidades especializadas, demandadas por éstos, potenciando el desempeño laboral futuro de personas con aptitudes y/o destrezas técnicas”.

Según CORFO (2022) los ejes del Programa IP-CFT 2030 son:

- **“Vinculación”**, referida a los vínculos bidireccionales de las IES con su entorno, con foco en la detección de problemas, desafíos y oportunidades, para aportar con soluciones innovadoras que contribuyan a la competitividad de la industria local y nacional, de manera de aportar al desarrollo sustentable del país.
- **“Innovación y transferencia tecnológica”** en las IES, para que éstas aporten soluciones a los problemas productivos o a los desafíos de su entorno.
- **“Emprendimiento”**, con foco en los desafíos y oportunidades de la industria local y la incorporación de este Ámbito en las IES.

Asimismo, CORFO Indica que este programa establece tres dimensiones transversales:

- **“Capital humano”**, referida a la incorporación de competencias y habilidades en las personas de las IESTP para implementar y liderar los ejes del programa.
- **“Adecuación curricular para la incorporación de la innovación y transferencia tecnológica”**, referida a las modificaciones curriculares necesarias de realizar en las IESTP para facilitar la incorporación de innovación y transferencia tecnológica.
- **“Alianzas”** con establecimientos de educación media TP, con otras IES, con entidades públicas y/o privadas, tanto a nivel nacional como internacional.

¹⁷ <https://www.corfo.cl/sites/cpp/ip-cft-2030>

Las IES TP que participan de este programa se muestran en la Tabla N° 6.

Tabla N° 6. IESTP participantes del programa IP-CFT 2030. (Fuente: CORFO, 2022)

N°	Nombre
1	IP AIEP
2	IP DUOC UC
3	IP INACAP
4	IP INAF
5	IP ADOLFO MATTHEI
6	IP ARCOS
7	IP CIISA
8	IP ECAS
9	IP IDMA
10	IP SANTO TOMÁS
11	IP GUILLERMO SUBERCASEAUX
12	IP IPLACEX
13	IP VIRGINIO GÓMEZ
14	CFT CEDUC UCN
15	CFT ENAC
16	CFT JUAN BOHON
17	CFT LOTA ARAUCO
18	CFT PUCV
19	CFT SAN AGUSTÍN
20	CFT SANTO TOMÁS
21	CFT TEODORO WICKEL
22	CFT UTA
23	CFT MANPOWER
24	CFT ESTATAL DE LA REGIÓN DE TARAPACÁ
25	CFT ESTATAL DE LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA
26	CFT ESTATAL DE LA REGIÓN DE COQUIMBO
27	CFT ESTATAL DE LA REGIÓN DE VALPARAÍSO
28	CFT ESTATAL DE LA REGIÓN METROPOLITANA
29	CFT ESTATAL DE LA REGIÓN DEL MAULE
30	CFT ESTATAL DE LA REGIÓN DE LOS RÍOS
31	CFT ESTATAL DE LA REGIÓN DE LA ARAUCANÍA
32	CFT ESTATAL DE LA REGIÓN DE LOS LAGOS
33	CFT ESTATAL DE LA REGIÓN DE MAGALLANES

Con respecto al desarrollo de este programa en el tiempo, cabe señalar que se establecieron tres fases, en un horizonte de cuatro años, desde 2019 a 2023, las que se describen en la Tabla N° 7.

Tabla N° 7. Fases del programa IP-CFT 2030. (Fuente: CORFO, 2022)

Fase	Actividades
I (2019-2020)	Benchmarking Internacional, Diagnóstico de modelos de vinculación y prácticas utilizadas en IESTP chilenas, Identificación de brechas a partir de los pasos anteriores y desarrollo de una propuesta de estrategia 2019-2023 para cada IES.
II (2020-2021)	Establecer hoja de ruta común y compartida para la vinculación de las IESTP, capacitación de 1.500 docentes en el curso denominado "Formación en Innovación y Transferencia Tecnológica para IESTP", diseño de los planes estratégicos institucionales.
III (2021-2022)	Ejecución de acciones e iniciativas establecidas en los planes estratégicos de las IES, apoyo de MINEDUC y CORFO para el financiamiento de proyectos priorizados por las IES para la innovación y transferencia tecnológica.

Cabe señalar que el CFT de la Región de Valparaíso se unió el año 2020 al programa IP-CFT2030 y en la Fase II concurrió con la participación de 14 directivos, docentes y administrativos en el Curso de Formación en Innovación y Transferencia Tecnológica para IESTP (Curso FITTE), desarrollado entre noviembre de 2020 y abril

de 2021, llevado a cabo en conjunto entre CORFO y la empresa consultora española KIM Global, en el cual participaron como estudiantes 1.500 personas de las IES TP que integran este programa, contemplando los módulos indicados en el Cuadro N° 1:

Cuadro N° 1. Módulos del curso FITTE. (Fuente: CORFO, 2022)

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Gestión de la Innovación. - La innovación en Chile y el papel de las IESTP - Fundamentos de la transferencia de conocimientos en las IESTP. - Modelos de Negocio y vinculación. - Emprendimiento. - Cómo vender una innovación a la industria. - Validación del aprendizaje. - Evaluación. - Seminario de cierre. |
|---|

En el Curso FIITE se impartieron importantes conocimientos para entender a la innovación y transferencia tecnológica: por ejemplo, se definió a la “Innovación” como “la introducción de un nuevo o significativamente mejorado producto, servicio, proceso, método de comercialización o forma de organización”¹⁸, y se clasificó la innovación en 6 tipos: 1) Innovación Empresarial, 2) Innovación de Métodos Organizacionales, 3) Innovación Social, 4) Innovación Pública, 5) Innovación disruptiva, y 6) Innovación Incremental.

Con respecto a la “Transferencia de Tecnología”, en este curso se señaló que corresponde al “conjunto de acciones orientadas a facilitar el rendimiento comercial en el mercado de las capacidades investigadoras y los resultados de investigación de las actividades de Investigación y Desarrollo que realizan las universidades, institutos, centros de investigación y empresas. Corresponde a una etapa del proceso global de valorización y posterior comercialización de la tecnología”.

De lo anterior se desprende que cuando hablamos de innovación y transferencia tecnológica en una IES TP, nos referimos a cómo una institución de educación superior técnico profesional se vincula con su entorno para obtener rendimiento comercial, o en su defecto generar un beneficio social, utilizando como base los resultados de las investigaciones o de las acciones de innovación que esa IES ha desarrollado en su interior con sus propios recursos tangibles o intangibles, sean estos los estudiantes, docentes, administrativos y/o directivos, su infraestructura, equipamiento y sistemas, sus patentes, licencias o derechos, o recursos conseguidos mediante sus relaciones y redes de contacto, entre otros.

El programa IP-CFT 2030 cuenta con un total de recursos financieros de \$1.845 Millones, de los cuales cerca de \$1.220 Millones han sido empleados para financiar los planes estratégicos¹⁹ de las IES y que luego de esto, desde el año 2023, serán las IES las que tendrán que continuar financiando el avance y desarrollo de las iniciativas de innovación y transferencia tecnológica nacidas en el marco de este programa.

¹⁸ CORFO, Curso FITTE, Módulo 0: “La Importancia de la Innovación en el Desarrollo Económico Nacional y Regional”, 16 de Noviembre de 2020.

¹⁹ <https://cftmaule.cl/html/news?q=251>

2.7 Consorcio “LOTUS” para la innovación, emprendimiento y transferencia tecnológica de CFT Estatales .

Como parte de las iniciativas consideradas en la Fase II del Programa IP-CFT 2030, surgió una iniciativa denominada Consorcio “LOTUS” que se desarrolla en conjunto entre los CFT Estatales de las regiones de Valparaíso, Maule, La Araucanía y Los Ríos, recibiendo financiamiento otorgado por CORFO.

Este proyecto conjunto representa “un ecosistema colaborativo de identificación, intercambio y generación de buenas prácticas y conocimiento, donde se proveen las condiciones básicas para detonar los vectores estratégicos de transferencia, innovación y emprendimiento”.²⁰

Según lo descrito por este Consorcio, esta comunidad de CFT tiene “el desafío de promover la vinculación con el medio en el sentido de detectar necesidades y oportunidades para los sectores económicos o entornos relevantes y con ello tratar de construir soluciones valoradas por estos sectores económicos o entornos de cada uno de los CFT que componen el Consorcio LOTUS”.

Asimismo, indican que “compartirá intereses, experiencias y conjuntos de problemas que se nutrirán de las interacciones sociales a través de una plataforma virtual colaborativa que le otorgará su identidad propia al Consorcio y a cada CFT Estatal que lo compone, contribuyendo así al acercamiento, comunicación y diálogo entre el estudiante, el consorcio en sus distintos niveles y el sector empresarial”.

Los ejes de la plataforma colaborativa son:

- Emprendimiento.
- Innovación.
- Transferencia tecnológica.
- Vinculación con el medio.

Mientras que los registros en que se comparte la información en la plataforma del Consorcio LOTUS son:

- Base de conocimiento.
- Prácticas profesionales.
- Buenas prácticas, lecciones aprendidas e ideas.
- Retos y desafíos del sector.
- Antena de oportunidades.
- Oferta de transferencia y servicios.
- Proyectos emprendedores.
- Ideas de proyectos.

Actualmente se desarrolla un proyecto de vinculación con el medio, al alero del Consorcio Lotus, en donde se están sentando algunas bases para el futuro desarrollo de las oficinas de transferencia tecnológica en estos Centros de Formación Técnica.

²⁰ <https://lotus.ica2.com/>

2.8 Conclusiones del Capítulo 2.

- El marco legal que norma la existencia y funcionamiento de los CFT estatales está dado principalmente por tres leyes: N° 21.091, N° 20.129 y N° 20.910.
- Los CFT estatales deben cumplir con las dimensiones, criterios y estándares de acreditación institucional exigidos por la Comisión Nacional de Acreditación, presentándose ante ella en un proceso obligatorio de acreditación institucional, el cual, para el caso del CFT de la Región de Valparaíso, ocurrirá en el año 2024.
- Para los CFT la acreditación institucional es obligatoria en las dimensiones de “docencia y resultados del proceso de formación”, “gestión estratégica” y “vinculación con el medio”, y es optativa en la dimensión de “investigación, creación y/o innovación”.
- Cuatro criterios de acreditación son críticos, es decir si no se cumplen la institución no se acredita; asimismo, para alcanzar el nivel de acreditación avanzado, la IES debe demostrar que, al menos, posee el nivel 3 en cada estándar. Varios de los criterios se relacionan con el ámbito de innovación, emprendimiento y transferencia tecnológica.
- El Programa IP-CFT 2030 es una iniciativa conjunta entre el Ministerio de Educación y la Corporación de Fomento de la Producción, que pretende fortalecer a las IES TP para que, mediante herramientas y conocimientos de innovación y transferencia tecnológica en su quehacer estratégico, puedan incrementar su vinculación con los sectores económicos y empresariales del país y, de esa forma, contribuyan al desarrollo de capital humano en nuestro país.
- El programa IP-CFT 2020 tiene tres fases, estando actualmente en su tercera y última fase, que culminará a fines de 2022 y que implica el desarrollo de estrategias e iniciativas de innovación y transferencia tecnológica por parte de las IES TP. Anteriormente, en la segunda fase, se capacitó a cerca de 1.500 personas pertenecientes a IES TP chilenas, en el curso denominado “Formación en Innovación y Transferencia Tecnológica para IES TP” (FITTE), impartido por CORFO y la consultora española KIM Global.
- El Consorcio “LOTUS” es una iniciativa conjunta, llevada a cabo entre algunos CFT Estatales, para desarrollar una comunidad de innovación, emprendimiento y transferencia tecnológica, para dar cumplimiento a los lineamientos del Programa CFT IP-2030. El CFT de la Región de Valparaíso es parte de este Consorcio.

Capítulo 3. Evaluación Estratégica.

3.1 Análisis del entorno de negocios en Chile, metodología PESTAL.

Acorde a lo indicado en el marco teórico de este trabajo, el primer paso del análisis estratégico consiste en revisar lo que ocurre en el macroentorno de negocios, es decir en aquellos aspectos no controlables y que están más allá de la industria en donde nos situamos, pero que afecta a ésta. A continuación, en la Tabla N° 8 se efectuará el análisis de macroentorno, mediante la metodología PESTAL.

Tabla N° 8. Matriz de análisis PESTAL. (Fuente: Elaboración propia)

Factor	Tendencia o Hecho presente en el Macroentorno	Implicancia para la Industria	Impacto para la Industria	O	A	Condición del Entorno
Político	Existencia de política pública de fomento a la ESTP y a los CFT estatales, que continúa aplicándose, independiente de la tendencia política del gobierno. (Programa Elige ser TP – MINEDUC)	Estabilidad en la política que rige el funcionamiento de los CFT Estatales.	Alto	X		Favorable 
	Finalización, a fines de 2022, del Programa IP CFT2030, de MINEDUC-CORFO, para fomento a la innovación y transferencia tecnológica en las IESTP. No se prevén otros programas similares en el corto plazo.	Se terminará el financiamiento de CORFO para actividades de I+E+TT.	Bajo		X	
	Creación reciente de la Superintendencia de Educación Superior, como ente regulador establecido, que tiene influencia sobre el desempeño de las IES.	Mayor control del actuar de las IES, con multas por incumplir.	Alto		X	
Económico	Caída en indicadores de actividad y demanda: Caída del PIB, con tendencia a desaceleración desde 21IV. Caída en demanda interna desde 21IV, caída en consumo privado y en bienes no durables desde 21II y caída en FBC desde 21IV. (IPoM, junio 2022)	Percepción pesimista en la población acerca de la situación económica del país, reducción del gasto y del poder adquisitivo de las familias, impacto en la matrícula de las IES, personas que no califiquen a la gratuidad, aumento de la deserción de estudiantes por razones económicas.	Alto		X	Desfavorable 
	La inflación continúa en aumento, muy por sobre los niveles previstos, alcanzando un IPC de 10,5% (04/2022). Influyen las presiones externas, derivadas de incremento de precios de alimentos y materias primas, y dificultades en las cadenas productivas y de suministros a nivel global (BCE, IPoM, junio 2022)		Alto		X	
	Alza de la Tasa de Política Monetaria, situándose en 8,5% desde 05/2022.		Alto		X	
	Se mantiene tendencia de asignación de presupuesto público y del gasto en educación superior TP.		Alto	X		

Factor	Tendencia o Hecho presente en el Macroentorno	Implicancia para la Industria	Impacto para la Industria	O	A	Condición del Entorno
Social	Acceso a la educación superior para personas de los segmentos más vulnerables de la población, mediante el mecanismo de la gratuidad. (Beneficios estudiantiles, MINEDUC)	Genera matrícula para las IES adscritas a la gratuidad, de estudiantes de los segmentos más vulnerables, que de otra manera no tendrían como estudiar.	Alto	X		Favorable 
	Incorporación de mujeres como estudiantes de educación superior en Chile, con efecto positivo y creciente. El 53% de estudiantes de primer año, son mujeres. Esto es aún mayor en IESTP, donde aparte de ser mayor cantidad, aprueban más, desertan menos y se titulan más que los hombres. (Informe de Brecha de Género en Ed. Superior, SIES 2021)	Genera matrículas para las IES, de las nuevas estudiantes en primer año.	Alto	X		
Tecnológico	Tasa de penetración de Internet móvil en Chile es una de las más altas del mundo, con un índice de cobertura de 92% de la población nacional, siendo el promedio mundial de 60% (Estudio We are Social, DIGITAL 2022, Febrero 2022).	Facilita la conectividad de los estudiantes de las IES chilenas, ya sea para quienes estudian en modalidad online, como a quienes estudian en modalidad presencial y deben conectarse a alguna plataforma educativa, estudiar o hacer trabajos.	Medio	X		Favorable 
	Penetración de uso de smartphones en Chile registra un nivel superior al 100% de la población, ya que se registran 19,8 millones de conexiones móviles de 3G y 4G, con un crecimiento de 7,2% anual. El tráfico en móviles ha crecido 38% interanual (SUBTEL, 2021)		Medio	X		
	La conexión a internet fija crece a un 8% anual, registrando un total de 3,7 millones de conexiones fijas a internet, que representa al 58,8% de los hogares. (SUBTEL, 2021)		Medio	X		
Ambiental y Legal	Leyes de Educación Superior y de Aseguramiento de la Calidad de la Educación superior, aumentan exigencias para acreditación de las IES y para su financiamiento.	Las IES deberán cumplir con mayores exigencias legales en los procesos de acreditación	Alto		X	Favorable 
	Existencia del sistema de gratuidad para estudios superiores, según nivel de vulnerabilidad evaluado en FUAS, creado por ley y administrado por Subsecretaría de Educación Superior.	Se mantiene la gratuidad, lo que asegura financiamiento para las IES adscritas a la gratuidad.	Alto	X		

En consecuencia, se concluye que el macroentorno de negocios es favorable. Las mayores amenazas del macroentorno las podemos encontrar en factores económicos, derivados de la delicada situación económica por la que atraviesa el país actualmente (caída en la actividad y en la demanda, alza de tasas, inflación), lo que puede repercutir en un menor gasto de los hogares en educación, como también en el aumento de la deserción en el sistema de educación superior, en especial de aquellos estudiantes que provienen de sectores más vulnerables de la población.

Las mayores oportunidades del entorno provienen de los aspectos políticos, social y legal, dada la continuidad y profundización de las políticas públicas y leyes que fomentan la educación superior técnico profesional, y en especial la educación pública, junto con el aumento sostenido de mujeres como estudiantes de educación superior y de personas de sectores tradicionalmente más postergados, al alero de la política pública de la gratuidad para el financiamiento de la educación superior.

3.2 Análisis de la Industria, con metodología de las Cinco Fuerzas de Porter.

En la Tabla N° 9 se efectuará el análisis de la industria, con la metodología de las 5 Fuerzas de Porter, tomando como industria a las IES TP de la Región de Valparaíso, que impartan carreras conducentes a título técnico de nivel superior.

Tabla N° 9. Matriz de análisis de las 5 Fuerzas de Porter.
(Fuente: Elaboración propia)

AMENAZA DE NUEVOS ENTRANTES		Posibles Nuevos Entrantes: IES ya existentes en Chile (IP o CFT) que no tengan presencia en la Región de Valparaíso y que quieran ingresar a competir en ella.						
Economías de escala	PEQUEÑAS	1	2	3	4	5	GRANDES	1
Diferenciación del producto	ESCASA	1	2	3	4	5	IMPORTANTE	2
Requerimientos de capital	BAJOS	1	2	3	4	5	ALTOS	5
Costo de cambio	BAJO	1	2	3	4	5	ALTO	4
Acceso a canales de distribución	AMPLIO	1	2	3	4	5	RESTRINGIDO	5
Ventajas en costo independiente de la escala	PEQUEÑAS	1	2	3	4	5	GRANDES	3
Política Gubernamental	INEXISTENTE	1	2	3	4	5	ALTA	5
Historia de represalias	ESCASA	1	2	3	4	5	IMPORTANTE	3
Firmas establecidas c/recursos p/luchar	POCAS	1	2	3	4	5	MUCHAS	4
Firmas estab.c/comprom. y activos de difícil liquidación	BAJOS	1	2	3	4	5	ALTOS	5
Precio de entrada disuasivo	INEXISTENTE	1	2	3	4	5	EXISTENTE	5
Propiedad de barreras de entrada	INEXISTENTE	1	2	3	4	5	ALTAS	5
Crecimiento de la industria	ALTO	1	2	3	4	5	BAJO	5
Puntaje promedio de la amenaza de nuevos entrantes								4,00
PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS PROVEEDORES		Proveedores: Empresas Inmobiliarias, Docentes, Empresas de Retail, Empresas Proveedoras de Mobiliario de Oficina y Educacional, Proveedores de Software Educativos y de Gestión, o de Software específicos y de hardware informático.						
N° de proveedores importantes	ESCASOS	1	2	3	4	5	MUCHOS	3
Disponibilidad de proveedores sustitutos	BAJA	1	2	3	4	5	ALTA	4
% de compras en ventas del proveedor	ALTO	1	2	3	4	5	BAJO	4
% de compras en costos de la industria	ALTO	1	2	3	4	5	BAJO	2
Costo de cambio de proveedor	ALTO	1	2	3	4	5	BAJO	3
Amenaza de integración de proveedores	ALTAS	1	2	3	4	5	BAJAS	5
Puntaje promedio del poder de negociación de los proveedores								3,50

DISPONIBILIDAD DE SUSTITUTOS		Sustitutos: Universidades (carreras conducentes a título profesional, con o sin licenciatura), OTEC (cursos de capacitación no conducentes a título).						
Disponibilidad de sustitutos cercanos	IMPORTANTE	1	2	3	4	5	ESCASA	4
Costos de cambio del usuario	BAJOS	1	2	3	4	5	ALTOS	5
Rentabilidad y agresividad del producto sustituto	ALTAS	1	2	3	4	5	BAJAS	2
Valor/Precio del sustituto	ALTO	1	2	3	4	5	BAJO	1
Puntaje promedio de la disponibilidad de sustitutos								3,00
PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS COMPRADORES		Compradores: Estudiantes (quien estudia), influido por su grupo familiar directo.						
% compras en costos del comprador	ALTO	1	2	3	4	5	BAJO	1
% compras en ventas del vendedor	ALTO	1	2	3	4	5	BAJO	1
Diferenciación del producto comprado	BAJA	1	2	3	4	5	ALTA	1
Costo de cambio del comprador	BAJO	1	2	3	4	5	ALTO	4
Rentabilidad de los compradores	BAJA	1	2	3	4	5	ALTA	1
Contribución compras a calidad/servicio del comprador	GRANDE	1	2	3	4	5	PEQUEÑA	1
Grado de información del comprador	ALTA	1	2	3	4	5	BAJA	5
Posibilidad del comprador de afectar al consumid. final	ALTA	1	2	3	4	5	BAJA	1
Puntaje promedio del poder de negociación de los compradores								1,88
RIVALIDAD ENTRE COMPETIDORES		Competidores: IES TP presentes en la Región de Valparaíso y Universidades de la región que imparten carreras técnicas.						
Nº de competidores igualmente equilibrados	IMPORTANTE	1	2	3	4	5	BAJO	1
Crecimiento relativo a la industria	LENTO	1	2	3	4	5	RAPIDO	2
Costo fijo o de almacenamiento	ALTO	1	2	3	4	5	BAJO	1
Diferenciación o costo de cambio de clientes	BAJA	1	2	3	4	5	ALTA	4
Aumentos de capacidad	GRANDES	1	2	3	4	5	PEQUEÑOS	5
Diversidad de competidores	ALTA	1	2	3	4	5	BAJA	1
Intereses Estratégicos	ALTOS	1	2	3	4	5	BAJOS	1
BARRERAS DE SALIDA :								
Especialización de activos	ALTA	1	2	3	4	5	BAJA	1
Costo de salida por una vez	ALTO	1	2	3	4	5	BAJO	1
Interrelación estratégica	ALTA	1	2	3	4	5	BAJA	3
Barreras emocionales	ALTAS	1	2	3	4	5	BAJAS	2
Restricciones gubernamentales y sociales	ALTAS	1	2	3	4	5	BAJAS	1
Puntaje promedio de la rivalidad entre competidores								1,92

Acorde a lo indicado en la matriz anterior, a continuación, se detalla cada una fuerza de las cinco fuerzas del Análisis de Porter.

3.2.1 Amenazas de Nuevos Entrantes: Esta fuerza ha sido evaluada con puntaje 4,00 lo que indica que es alta, es decir que es poco probable que ingresen nuevos competidores a la industria. Esto se debe a las altas exigencias de tiempo, capital y de cumplimiento de la regulación de educación superior que una IES tendría que afrontar para ingresar a competir en la Región de Valparaíso, con mayor razón si consideramos la acreditación institucional como un factor que implica el cumplimiento de criterios y estándares altos para nuevas sedes y/o programas de estudios que se pretendan incorporar. A la luz de las mayores exigencias normativas, es más probable que salgan competidores desde esta industria, en el mediano a largo plazo.

Como forma de ilustrar que es más probable que salgan competidores de la industria, a que entren en ella, en el Gráfico N° 2 se indica la situación de cierre de IES técnico profesionales, por revocación del reconocimiento ministerial, en el período comprendido entre los años 1983 y 2021.

Gráfico N° 2. CFT e IP con reconocimiento ministerial revocado.
(Fuente: Elaboración propia)



Según el gráfico, en el período 1983-2021 se ha revocado el reconocimiento ministerial, es decir se han cerrado, 180 Centros de Formación Técnica y 47 Institutos Profesionales. Si esto se compara con las IES existentes actualmente (50 CFT y 34 IP), se observa que, en toda la historia de existencia de estas instituciones, se han cerrado 3,6 veces más CFT de los que actualmente existen, mientras que para los IP se han cerrado 1,4 veces más que los que actualmente existen.

Cabe señalar que los períodos de mayores cierres de CFT (1988, 1992, 1995, 2000, 2009, 2012 y 2015), coinciden con períodos en los que se implementaron mayores regulaciones por parte de la autoridad, que detonaron el cierre obligado, o en que se cumplieron plazos legales en que las exigencias fueron tales, que las IES solicitaron su cierre.

3.2.2 Poder de Negociación de los Proveedores: Esta fuerza ha sido evaluada con puntaje 3,50 lo que indica que es media, ya que los proveedores son diversos y no todos tienen el mismo peso en las compras de la industria, siendo algunos más importantes que otros. Aquellos agentes inmobiliarios y/o constructoras tienen bastante peso en la industria, ya que las IES técnico profesionales requieren edificios con salas de clases, auditorios, bibliotecas, laboratorios, oficinas, espacios comunes, cafeterías, baños, salas de estudio, entre otros recintos, siendo esos proveedores bastante importantes. Sin embargo, otros proveedores como empresas de mobiliario educacional y de oficinas, proveedores de equipamiento computacional y softwares, o proveedores de equipamiento industrial y de laboratorios, tienen menor peso en la industria y existen en mayor cantidad.

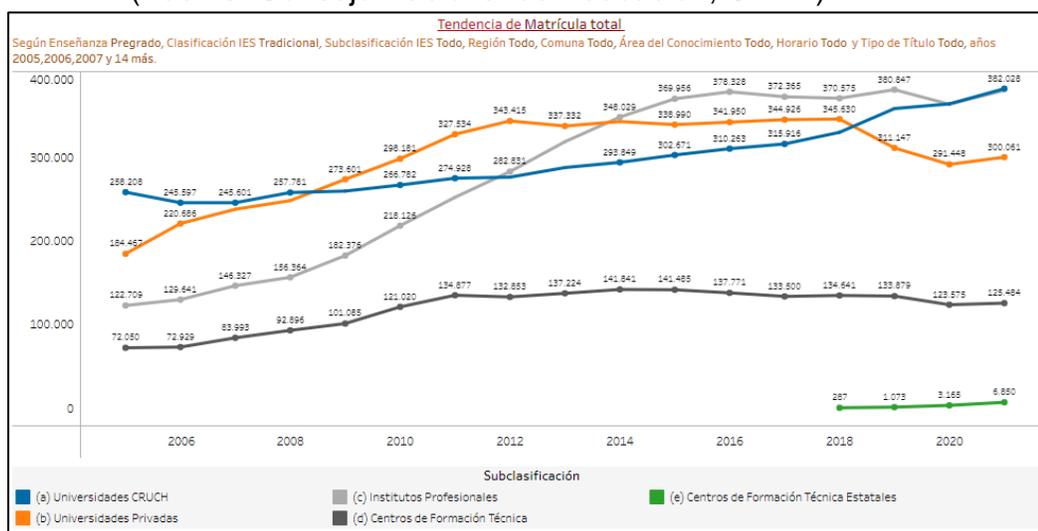
3.2.3 Disponibilidad de Sustitutos: Esta fuerza ha sido evaluada con puntaje 3,00 lo que sugiere que es media. Si se toma en cuenta que el “producto” de esta industria es una carrera técnica conducente a título de Técnico de Nivel Superior, obtenida al menor costo monetario posible para el consumidor, tenemos que algunos de los sustitutos son otras carreras conducentes a títulos profesionales (obtenidas con gratuidad, por ejemplo), las que son impartidas en IP o en Universidades, y otro sustituto son los cursos no conducentes a título, como lo son los cursos de capacitación con franquicia SENCE (impartidos por las OTEC). Entre esos dos sustitutos ejercen cierta presión sobre la industria, ya que los estudiantes que pudieron haberse decidido por estudiar una carrera técnica de nivel superior, finalmente pueden haber optado por una carrera profesional o por un curso de capacitación.

Como información adicional, en la Región de Valparaíso se encuentran 291 OTEC, según el Registro del Servicio Nacional de Capacitación y Empleo (SENCE) y 8 Universidades (USM, UV, UVM, UNAB, PUCV, UPLA, UAI, UDA).

3.2.4 Poder de Negociación de los Compradores: Definido el comprador como el/la estudiante, junto a su grupo familiar directo como influenciadores de la decisión de compra, se ha evaluado esta fuerza con puntaje 1,88 lo que sugiere que el poder de negociación del comprador es alto, ya que en esta industria es el estudiante quien genera los ingresos por aranceles a las IES, ya sea pagando en forma directa, o indirectamente a través de beneficios estatales como la gratuidad, becas o créditos con aval del Estado.

El factor de “matrícula” de estudiantes es crucial para la supervivencia de las IES en la industria. Una IES sin matrícula, o con baja matrícula, queda en una compleja condición que eventualmente podría detonar el cierre de la institución, ya que la falta de recursos económicos no les permite funcionar con normalidad. En el Gráfico N° 3 se muestra la tendencia de matrícula total, por tipo de IES para el período 2005-2021.

Gráfico N° 3. Tendencia de matrícula total por tipo de IES, 2005-2021.
(Fuente: Consejo Nacional de Educación, CNED)

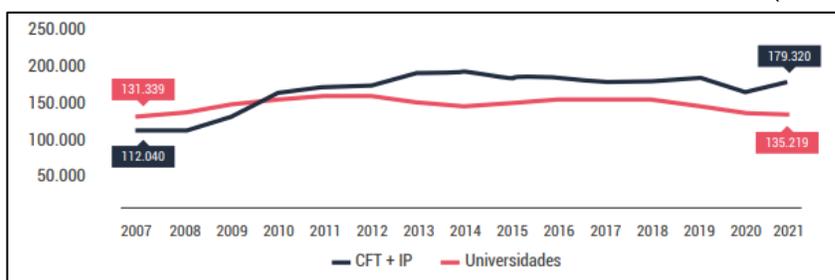


Si se revisa en detalle la evolución de la matrícula por tipo de IES en los últimos 15 años, es posible observar que las Ues del Consejo de Rectores de Universidades de Chile (Cruch) han aumentado en 55% su matrícula en ese período, con tendencia sostenida al alza; mientras que las Universidades Privadas han aumentado su matrícula en 36%, aunque con una marcada baja en los últimos 4 años. En los IP han tenido un aumento de matrículas de 195% en ese período, aunque en los últimos 5 años se ha estabilizado su matrícula.

En el caso de los CFT, en el período 2006-2011 aumentaron un 85% la matrícula; sin embargo, en el período 2011-2021 prácticamente no ha tenido variaciones. Para los CFT Estatales, el 2018 se inició su funcionamiento con 218 estudiantes, aumentando en 3 años la matrícula a 6.850 (año 2021), lo que muestra el potencial de crecimiento que posee este segmento de IES. Al año 2022 la matrícula total en CFT Estatales es cercana a 9.000 estudiantes.

El Gráfico N° 4 muestra los datos de la matrícula de primer año, es decir de estudiantes nuevos de pregrado, siendo posible concluir que en el sistema de educación superior hay más estudiantes nuevos en IP y CFT (179.320), que en Ues (135.219).

Gráfico N° 4. Matrícula de Estudiantes de 1er año. 2007-2021. (Fuente: SIES)



Cabe señalar que, así como la baja en la matrícula de 1er en 2020 con respecto al año 2019, afectó más al segmento de IP+CFT que al de universidades, el alza de estudiantes registrada en 2021 con respecto al año 2020, benefició más al segmento de IP+CFT que a las de universidades, las que mantienen disminución de su matrícula por cuarto año consecutivo. En la Tabla N° 10 se muestra la matrícula de pregrado por condición de acreditación.

Tabla N° 10. Matrícula de pregrado por condición de acreditación. (Fuente SIES)

Condición de acreditación*	2017	2018	2019	2020	2021	% Variación 2017 - 2021	% Variación 2020 - 2021	Distribución Matrícula 2021
Acreditada	1.063.268	1.085.649	1.101.600	1.094.147	1.140.662	7,3%	4,3%	94,7%
CFT	120.218	120.251	125.977	118.139	117.452	-2,3%	-0,6%	9,8%
IP	320.670	329.624	334.035	341.729	358.034	11,7%	4,8%	29,7%
Universidades	622.380	635.774	641.588	634.279	665.176	6,9%	4,9%	55,2%
No Acreditada	114.024	102.398	92.880	57.775	63.752	-44,1%	10,3%	5,3%
CFT	16.559	16.479	11.963	12.206	17.044	2,9%	39,6%	1,4%
IP	54.039	43.480	45.421	19.658	20.504	-62,1%	4,3%	1,7%
Universidades	43.426	42.439	35.496	25.911	26.204	-39,7%	1,1%	2,2%
Total general	1.177.292	1.188.047	1.194.480	1.151.922	1.204.414	2,3%	4,6%	100,0%
% matrícula en IES acreditadas	90,3%	91,4%	92,2%	95,0%	94,7%			

*Considera la comparación por tipo de institución, distinguiendo por situación de acreditación institucional a mayo de cada año.

De esta tabla es posible observar que el 94,7% de la matrícula de pregrado estudia en IES acreditadas, por lo que el factor de acreditación institucional ha pasado a ser un estándar mínimo de funcionamiento de las IES, para efectos de matrículas. Esto es especialmente relevante, dadas las modificaciones legales introducidas al sistema de aseguramiento de la calidad de la educación superior en Chile, en donde la acreditación institucional ya es obligatoria.

Además, en la Tabla N° 11 se muestran las IES con mayor aumento de matrícula, por tipo de institución, en donde en los CFT figura el CFT de la Región de Valparaíso con un aumento del 64,2% en la variación de su matrícula del período 2021-2022.

Tabla N° 11. Instituciones de educación superior con mayor aumento de matrícula total, 2020-2022. (Fuente CNED, 2022)

Tipo de IES	Nombre Institución	2020	2021	2022	Var. 2021-2022	Var. 2020-2021	Var. % 2021-2022	Var. % 2020-2021
Universidad	U. San Sebastián	32.348	34.905	38.276	3.371	2.557	9,7%	7,9%
	U. de las Américas	22.734	24.770	26.012	1.242	2.036	5,0%	9,0%
	UNIACC	4.515	5.237	6.418	1.181	722	22,6%	16,0%
	U. de O'Higgins	3.243	3.912	5.045	1.133	669	29,0%	20,6%
	U. Andrés Bello	44.665	48.949	50.048	1.099	4.284	2,2%	9,6%
Instituto Profesional	IPLACEX	17.105	21.486	28.264	6.778	4.381	31,5%	25,6%
	IP IACC	15.725	22.956	28.447	5.491	7.231	23,9%	46,0%
	IP AIEP	90.140	89.810	94.774	4.964	-330	5,5%	-0,4%
	IP INACAP	41.145	43.450	46.809	3.359	2.305	7,7%	5,6%
	IP Providencia	6.910	7.445	9.589	2.144	535	28,8%	7,7%
Centro de Formación Técnica	CFT CENCO	1.571	2.050	4.747	2.697	479	131,6%	30,5%
	CFT Escuela de Comercio	1.435	1.275	1.638	363	-160	28,5%	-11,1%
	CFT Estatal de Valparaíso	525	565	928	363	40	64,2%	7,6%

También, en la Tabla N° 12 se indica la tendencia de la matrícula por región, para el período comprendido entre los años 2013 y 2022.

Tabla N° 12. Tendencia de la matrícula total por región, 2013-2022. (Fuente: CNED, 2022)

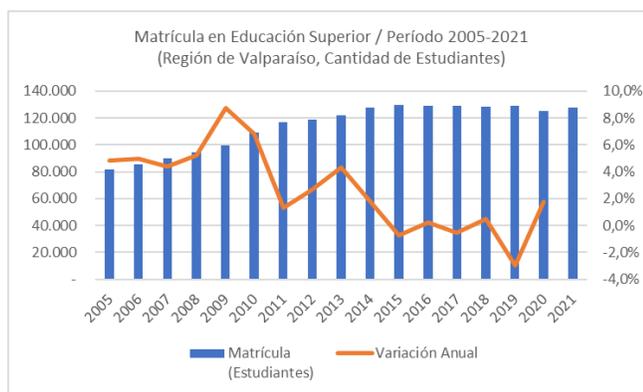
Región	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Var. 2021-2022
Arica y Parinacota	15.241	15.041	15.256	15.413	16.191	16.973	16.804	16.655	17.315	16.655	-3,8%
Tarapacá	15.681	16.856	17.431	17.514	16.832	18.709	18.990	18.269	18.960	18.319	-3,4%
Antofagasta	37.045	38.656	41.555	39.183	39.401	39.775	39.284	37.989	38.487	37.464	-2,7%
Atacama	9.856	12.637	11.380	12.512	11.975	11.530	12.780	11.476	12.155	11.793	-3,0%
Coquimbo	39.482	40.756	41.488	42.465	42.420	43.601	44.034	42.008	44.516	44.240	-0,6%
Valparaíso	122.970	127.547	129.803	128.982	129.410	128.784	129.650	125.799	128.231	125.432	-2,2%
Metropolitana	508.746	527.196	537.975	547.972	546.784	551.970	559.154	538.402	571.526	598.934	4,8%
O'Higgins	24.754	27.987	29.142	28.808	28.943	28.453	27.957	27.130	26.342	26.954	2,3%
Maule	46.947	49.409	50.483	52.431	52.977	54.929	55.627	56.049	57.842	56.544	-2,2%
Ñuble	22.155	23.556	24.300	23.437	23.496	23.398	22.723	21.673	21.958	21.531	-1,9%
Bio-Bio	122.601	125.692	127.523	127.927	126.084	128.064	124.332	119.331	122.264	121.450	-0,7%
La Araucanía	50.325	52.666	53.936	56.980	56.587	57.061	55.862	54.620	56.350	55.032	-2,3%
Los Ríos	20.316	20.666	21.565	22.139	22.959	24.938	25.408	25.381	26.367	26.662	1,1%
Los Lagos	36.816	38.846	41.243	42.103	42.065	42.137	42.243	40.721	41.014	41.025	0,0%
Aysén	1.681	1.782	2.193	2.442	2.563	2.641	2.648	2.753	2.682	2.519	-6,1%
Magallanes	6.185	7.137	7.841	8.007	7.964	7.964	7.668	7.119	6.950	6.846	-1,5%

De esta tabla es posible observar que la Región de Valparaíso concentra, al año 2022, el 10% de la matrícula total de estudiantes de educación superior

del país, siendo la segunda región con mayor cantidad de estudiantes, siendo solo superada por la Región Metropolitana.

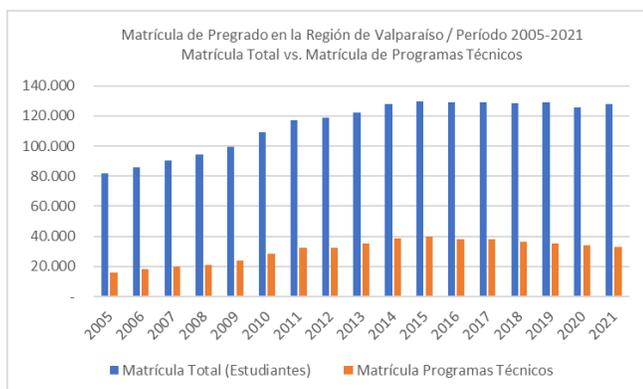
Si se revisa la situación histórica de la matrícula de educación superior de la Región de Valparaíso, entre 2005 y 2021 (Gráfico N° 5), podemos observar el sostenido ascenso de las matrículas entre los años 2006 y 2014 en la región, pasando desde 85.000 a 120.000 estudiantes y luego un período más estable, entre los años 2015 y 2019 cercano a 127.000 estudiantes en la región, para una pequeña fluctuación hacia abajo en los últimos 2 años, quedando en alrededor de 125.000 estudiantes en la región.

Gráfico N° 5. Matrícula de educación superior, Región de Valparaíso. 2005-2021. (Fuente: CNED, 2021)



Asimismo, en el Gráfico N° 6 se muestra la situación de la matrícula en programas técnicos en la Región de Valparaíso, para el período 2005-2021.

Gráfico N° 6. Matrícula en programas técnicos, Región de Valparaíso. 2005-2021. (Fuente SIES, 2021)



Al respecto, es posible observar que la matrícula de programas técnicos en la Región de Valparaíso sigue a la tendencia general de matrículas de pregrado en educación superior de la región, mostrando un decrecimiento en los últimos 3 años, lo que se puede explicar por la pandemia, en donde las personas experimentaron dificultades de salud, familiares, laborales y/o dificultades económicas, que no les favorecieron para estudiar.

3.2.5 Rivalidad entre competidores: Esta fuerza ha sido evaluada con puntaje 1,92 lo que indica que la rivalidad en la industria es alta. Cabe aclarar que según el DFL 2/2009 del Ministerio de Educación, los CFT solo podrán otorgar títulos técnicos de nivel superior (TNS), los IP podrán otorgar títulos TNS y títulos profesionales que no requieran licenciatura, mientras que las Universidades podrán otorgar títulos profesionales y toda clase de grados académicos, en especial de licenciado, magíster y doctor.

De lo anterior se desprende que los competidores directos en la industria son todas aquellas instituciones de educación superior con presencia en la Región de Valparaíso, que otorgan títulos TNS (es decir los CFT, más los IP con carreras técnicas), a lo que se debe agregar aquellas universidades que imparten programas técnicos, lo cual se indica en la Tabla N° 13.

Tabla N° 13. Competidores directos en la Industria. (Fuente: CNED)

N°	Tipo	Propiedad	Nombre institución	Acreditado	Años	Ciudades en donde tiene presencia de la Región de Valparaíso	Adscrito a Gratuidad
1	IP	Privado	IP Duoc UC	SÍ	7	Valparaíso - Viña del Mar	SÍ
2	IP	Privado	IP AIEP	SÍ	5	Viña del Mar- San Felipe - Online	NO
3	CFT	Privado	CFT INACAP	SÍ	7	Valparaíso	SÍ
4	CFT	Privado	CFT Santo Tomás	SÍ	5	Viña del Mar	SÍ
5	IP	Privado	IP Santo Tomás	SÍ	5	Viña del Mar	SÍ
6	CFT	Privado	CFT PUCV	SÍ	5	Valparaíso - Viña del Mar - Limache - Quillota - La Calera - La ligua	SÍ
7	IP	Privado	IP Los Lagos	NO	0	San Antonio - Quillota	NO
8	CFT	Privado	CFT Los Lagos	NO	0	San Antonio - Quillota	NO
9	IP	Privado	IP Diego Portales	NO	0	Viña del Mar	NO
10	CFT	Estatal	CFT de la Región de Valparaíso	TUTELA	-	Viña del Mar - San Antonio - Los Andes	SÍ
11	CFT	Privado	CFT Laplace	NO	0	Los Andes	NO
12	IP	Privado	IP Esc. Marina Merc. Piloto Pardo	NO	0	Valparaíso	NO
13	IP	Privado	IP Libertador de Los Andes	NO	0	Los Andes	NO
14	CFT	Privado	CFT EDUCAP	NO	0	Quillota	NO
15	Univ.	Público no Estatal - G9	Universidad Técnica Federico Santa María – Sede JMC	SÍ	6	Viña del Mar	SÍ
16	Univ.	Privado	Universidad de Aconcagua	NO	0	San Felipe - Los Andes - Quilpué	NO
17	Univ.	Estatal	Universidad de Playa Ancha - Instituto Tecnológico	SÍ	5	Valparaíso - San Felipe	SÍ

De esta tabla es posible observar la diversidad de instituciones que conforman la industria (Universidades, Institutos Profesionales y Centros de Formación Técnica), aunque todos tienen en común que imparten carreras conducentes a título técnico de nivel superior en la Región de Valparaíso.

Las celdas de color amarillo corresponden a aquellas IES que compiten en esta industria y que están adscritas al beneficio estatal de la gratuidad, siendo ellas dos universidades (USM y UPLA), dos IP (IP DUOC UC e IP Santo Tomás) y cuatro CFT (CFT INACAP, CFT Santo Tomás, CFT PUCV y CFT de la Región de Valparaíso).

Por otra parte, si se consideran solamente las áreas urbanas en donde se ubican las sedes del CFT de la Región de Valparaíso, es posible observar tres polos urbanos: a) Viña del Mar-Valparaíso-Quilpué, b) San Antonio, y c) San Felipe-Los Andes, por lo que en cada uno de esos polos se da competencia interna y corresponden a la competencia del CFT de la Región de Valparaíso, en cada uno de esos polos urbanos, lo que se muestra en la Figura N° 7.

Figura N° 7. Competidores directos del CFT de la Región de Valparaíso, por polo urbano. (Fuente: Elaboración Propia)



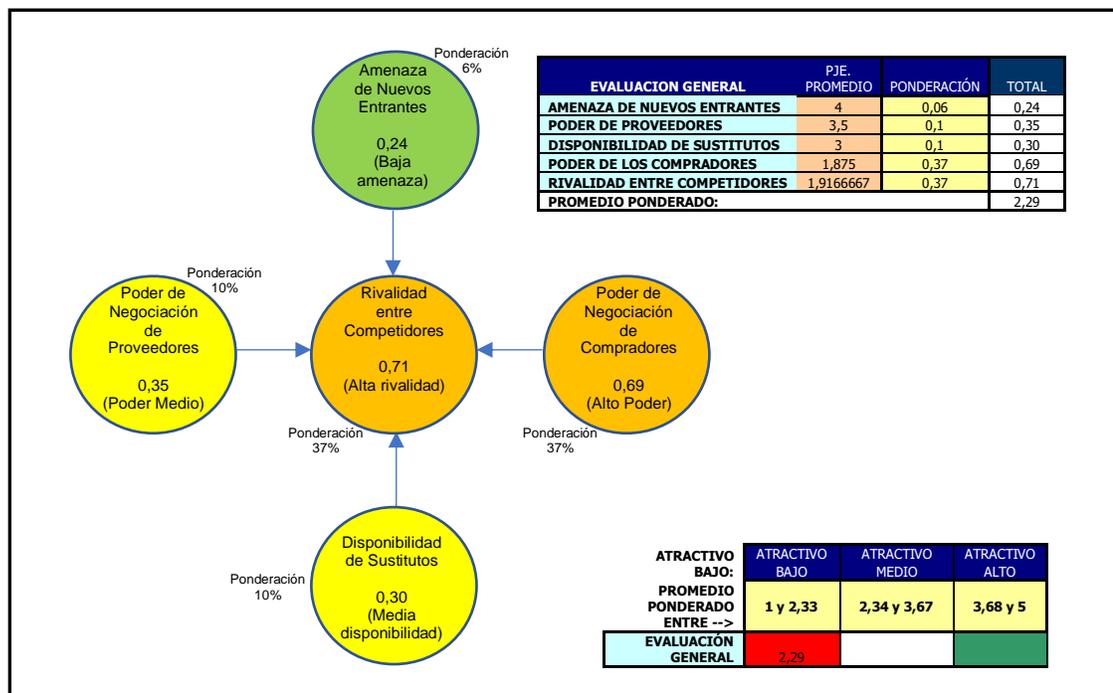
Cabe señalar que la competencia en esta industria se caracteriza por una alta especialización de los activos de las IES (activos inmobiliarios que solo se pueden usar para fines educativos como laboratorios, bibliotecas y salas de clases), ante lo cual las barreras de salida también son altas.

En esta industria se da una alta competencia a nivel de captación de estudiantes para matrícula (utilizando una mezcla de medios de comunicación, vía pública, ferias vocacionales, charlas, comunicación en redes sociales, entre otros) para llegar con el mensaje al público de los futuros estudiantes. Todas las IES llevan a cabo actividades de promoción y difusión para captar a sus estudiantes, lo que, de tener éxito, asegura recursos financieros que posibilitan el buen funcionamiento de la institución.

Los aspectos financieros son muy relevantes en esta industria, porque si no se cuenta con recursos en cantidad y oportunidad, no es posible cumplir con los distintos compromisos para con estudiantes y docentes. La regulación de la industria justamente pretende evitar que las IES tengan problemas en su funcionamiento. Todo esto hace que la rivalidad de los competidores sea alta.

Finalmente, en la Figura N° 8 se indica el esquema del análisis de las 5 Fuerzas de Porter para esta industria.

Figura N° 8. Esquema del análisis de las 5 Fuerzas de Porter aplicado en la industria. (Fuente: Elaboración Propia)



Si bien la amenaza de nuevos entrantes es baja (puntaje ponderado de 0,24) y que, tanto el poder de los proveedores (puntaje ponderado de 0,35), como la disponibilidad de sustitutos (puntaje ponderado de 0,30) son de mediana intensidad, se observa una importante rivalidad de los competidores (puntaje ponderado de 0,71), y un alto poder de negociación de los compradores (puntaje ponderado de 0,69).

Adicionalmente, en la Tabla N° 14 se identifican las principales oportunidades (O) y amenazas (A) presentes de la industria.

Tabla N° 14. Oportunidades y Amenazas del microentorno (industria). (Fuente: Elaboración Propia)

Ámbito	Factor	Impacto	O	A
Amenaza de Nuevos Entrantes	Desincentivos al ingreso de nuevos entrantes a la industria, dado por altas exigencias legales y altos requerimientos de capital y de experiencia.	Medio	X	
Disponibilidad de Sustitutos	Alta presencia en la Región de Valparaíso de OTEC's que ofrecen cursos de capacitación, no conducentes a título, pero que, mediante beneficios tributarios y apoyos económicos de SENCE, obtienen estudiantes que pertenecen al mismo segmento de público que podría estar estudiando una carrera conducente a título técnico de nivel superior.	Alto		X
Poder de Negociación de Proveedores	Alza sostenida de los precios de arriendo o de venta de activos inmobiliarios educacionales.	Alto		X
Poder de Negociación de Compradores	Mayor poder de los compradores frente a las IES, teniendo la posibilidad de efectuar reclamos ante la SES, organismo que tiene facultades para multar a las IES.	Alto		X
Rivalidad entre Competidores	Diferencia de tamaño entre competidores produce distorsiones en el mercado, ya que IES con más recursos pueden captar a más y mejores estudiantes.	Alto		X
	Beneficio estatal de gratuidad beneficia a instituciones que están adscritas a este mecanismo, para efectos de captar más matrícula.	Alto	X	

Acorde a lo anterior, se concluye que la industria de las IES técnico profesionales que imparten carreras conducentes a título técnico de nivel superior en la Región de Valparaíso tiene un atractivo bajo (promedio ponderado de 2,29 de un máximo de 5).

3.3 Análisis Interno del CFT Estatal de la Región de Valparaíso.

Acorde a lo establecido en el DFL N° 14 del 27 de marzo de 2017 (Estatuto del CFT Estatal de la Región de Valparaíso),²¹ el CFT es “una persona jurídica de derecho público, autónoma, funcionalmente descentralizada, con personalidad jurídica y patrimonio propio”, y su domicilio es la Región de Valparaíso, donde desarrollará sus actividades académicas.

Los fines del CFT de la Región de Valparaíso son, entre otros, la “formación de técnicos de nivel superior, con énfasis en la calidad de la educación y en mejorar su empleabilidad para que participen en el mundo del trabajo; contribuir al desarrollo sustentable y equitativo regional, colaborando con el fomento de la competitividad y productividad, contribuir a diversificar la matriz productiva de la región, favoreciendo la industrialización y agregación de valor”.

El CFT cuenta con una rectoría y un directorio, que aprueba la creación, modificación y supresión de las Unidades Académicas. La dirección académica está a cargo del cumplimiento de los compromisos y metas asociados a la calidad de la educación y a la empleabilidad, la coordinación de las funciones de enseñanza y de vinculación con el medio, con estudiantes y con las necesidades de desarrollo material y social sostenido, sustentable y equitativo de la Región de Valparaíso.

La dirección económica y administrativa es responsable de la gestión de los recursos humanos, físicos y financieros del CFT, en base a criterios de calidad, eficiencia, rentabilidad y sustentabilidad. Tiene como función la gestión y administración de los activos, tendientes a la realización de los fines propios de la Institución y la gestión de convenios de colaboración.

Las Escuelas son unidades académicas que organizan, administran e imparten los estudios, y los Departamentos son unidades académicas básicas que generan, desarrollan y difunden el conocimiento en una o más disciplinas afines.

El CFT cuenta con un Proyecto de Desarrollo Institucional (PDI) que establece la misión y la visión de la Institución y que determina los objetivos estratégicos, las líneas de acción y los indicadores de desempeño; así como, su forma de actualización.

El CFT puede prestar servicios de asesorías y consultorías a terceros, mediante la suscripción de convenios, contratos u otros instrumentos. Los bienes, recursos financieros y demás ingresos que perciba, o bien, los frutos de ellos, que integren el patrimonio del CFT, serán administrados autónomamente por éste.

²¹ https://tecnologicovalparaiso.cl/wp-content/uploads/Transparencia/marconormativo/20170421_dfl_0014.pdf

3.3.1 Visión, misión, propósitos y sello tecnológico del CFT de la Región de Valparaíso.

El Proyecto de Desarrollo Institucional (PDI) del CFT de la Región de Valparaíso 2020-2023 es un instrumento primario de gestión, que incluye la declaración de visión institucional, la misión del CFT, los objetivos estratégicos y líneas de acción del quehacer institucional, desarrollando para cada ámbito las políticas y acciones específicas, con su respectivo método de seguimiento y control.²²

En el PDI se establece la declaración de la visión del CFT de la Región de Valparaíso al año 2023 (Cuadro N° 2) y de la misión del CFT (Cuadro N° 3):

Cuadro N° 2. Visión del CFT de la Región de Valparaíso. (Fuente: PDI)

“Aportar al desarrollo sustentable de la región, como un actor protagonista en la formación de técnicos de nivel superior, a partir de un modelo basado en la tecnología y en la vinculación con empresas y comunidades a las que servimos”

Cuadro N° 3. Misión del CFT de la Región de Valparaíso. (Fuente: PDI)

“Formar técnicos de nivel superior, desarrollando competencias con foco en la empleabilidad, asociándola a necesidades industriales y comunitarias, en materia de producto y servicio, para aportar al desarrollo sustentable regional”

También, en el PDI se define que entre los propósitos del CFT, está “ser una institución tecnológica con innovación en el proceso de enseñanza aprendizaje y en herramientas de formación que fomenten la innovación y emprendimiento en nuestros egresados” y también “aportar al desarrollo sustentable de la región, contribuyendo al crecimiento mediante la diversificación de la matriz productiva y retención de talentos en el territorio”.

El PDI describe el significado de lo que denomina “sello tecnológico” de esta institución, señalando que “el CFT promueve el desarrollo tecnológico tanto en la formación de sus estudiantes como en sus procesos internos, buscando la permanente articulación con las áreas pertinentes a las tecnologías que Chile necesita”, agregando que “las egresadas y egresados del CFT poseen un dominio superior de la gestión de tecnologías y son capaces de aplicarla en su vida profesional, así como de generar innovaciones que aporten al desarrollo social de la región”.

Asimismo, acerca del sello tecnológico del CFT, el PDI indica que “con la adjudicación del Proyecto Lotus: Consorcio para la Innovación, el Emprendimiento y la Transferencia Tecnológica en el marco del IP-CFT 2030, en febrero del 2021, se comienza a trabajar en el Plan Estratégico Institucional para la incorporación de Innovación y Transferencia Tecnológica en la educación superior técnico profesional (ESTP)”.

²² <https://tecnologicovalparaiso.cl/wp-content/uploads/Transparencia/marconormativo/677-2021.pdf>

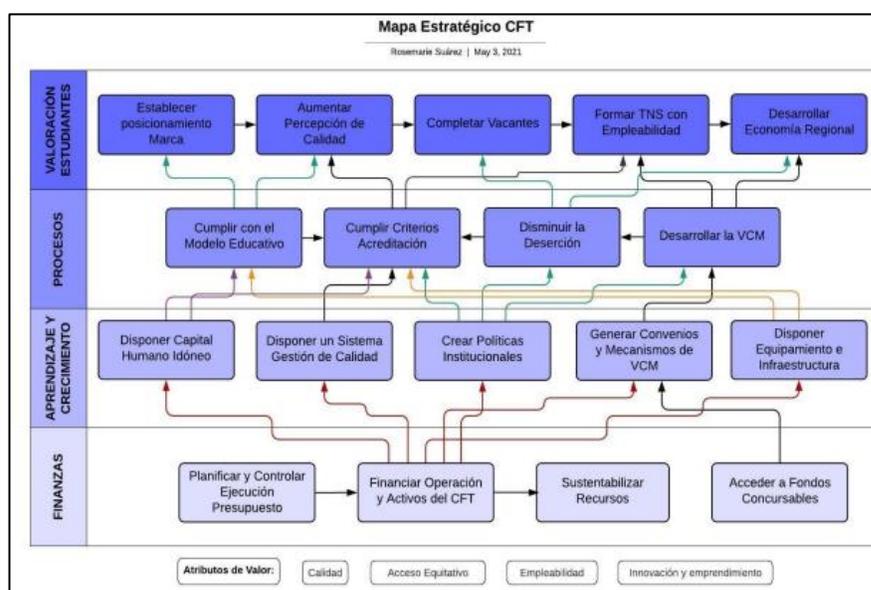
3.3.2 Mapa estratégico del CFT de la Región de Valparaíso.

El PDI establece el mapa estratégico del CFT, que muestra visualmente la estrategia del CFT, mediante relaciones causa-efecto entre los objetivos, su complementariedad y describe el proceso de creación de valor de los 4 atributos principales del CFT:

- Calidad.
- Acceso Equitativo.
- Empleabilidad.
- Innovación y Emprendimiento.

Los objetivos estratégicos han sido estructurados en 4 perspectivas, según la metodología del Cuadro de Mando Integral (Kaplan y Norton, 2000) y adaptadas al contexto de una institución pública, por lo que la base inferior del mapa estratégico la conforma la perspectiva “financiera”, sobre ella está la perspectiva de “aprendizaje y crecimiento”, luego la perspectiva de “procesos” y arriba la perspectiva de “valoración de estudiantes”, lo cual se muestra en la Figura N° 9.

Figura N° 9. Mapa estratégico del CFT de la Región de Valparaíso.
(Fuente: Proyecto de Desarrollo Institucional)



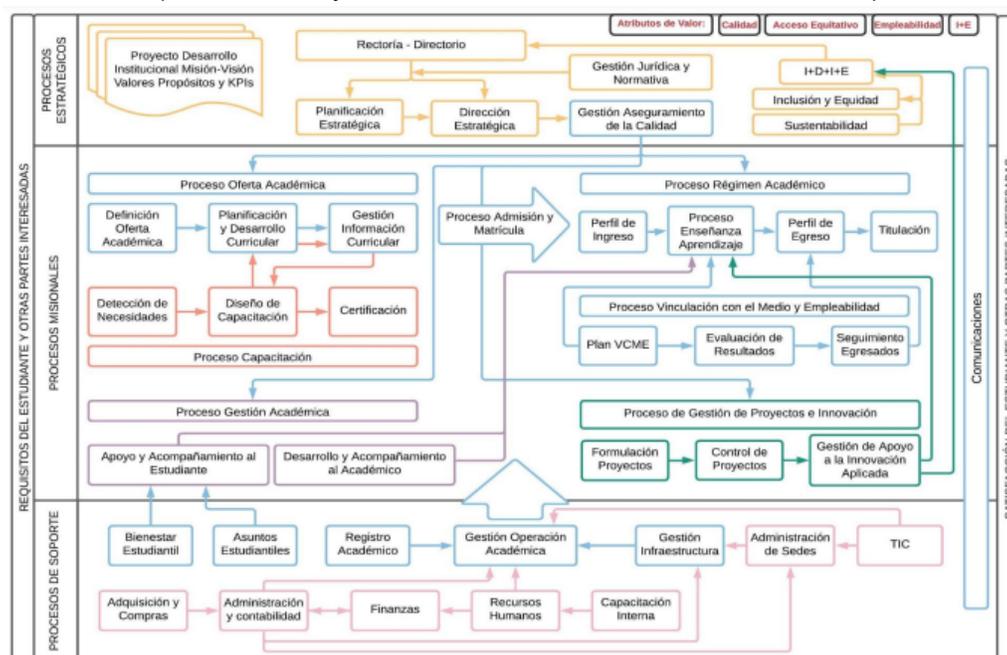
Acorde al mapa estratégico, se puede observar que en la perspectiva financiera el CFT debe financiar la operación y activos, y también debe acceder a fondos concursables; luego en la perspectiva de aprendizaje el CFT debe crear políticas institucionales, crear mecanismos y convenios de vinculación con el medio, y disponer de equipamiento e infraestructura.

En la perspectiva de procesos, el CFT de la Región de Valparaíso debe cumplir los criterios de acreditación y desarrollar la vinculación con el medio. Finalmente, al hacer lo anterior el CFT podrá aumentar la percepción de calidad, formar TNS con empleabilidad y desarrollar la economía regional.

3.3.3 Mapa de Procesos del CFT de la Región de Valparaíso.

El mapa de procesos del CFT señala que existen tres niveles de gestión de procesos en este CFT: “procesos estratégicos”, que son aquellos orientados a definir la estrategia, “procesos misionales”, que son aquellos destinados a generar y brindar el servicio educacional, y “procesos de soporte, que proveen recursos para los otros procesos, lo cual se muestra en la Figura N° 10.

Figura N° 10. Mapa de Procesos del CFT de la Región de Valparaíso.
(Fuente: Proyecto de Desarrollo Institucional, 2021).



Acorde a este mapa, es posible observar que los procesos relacionados con el emprendimiento, la innovación y la transferencia se han situado como un proceso misional, que se compone de tres partes: “Formulación de Proyectos”, “Control de Proyectos” y “Gestión de Apoyo a la Innovación Aplicada”; y a la vez, este tributa directamente a los procesos estratégicos de “Gestión de Aseguramiento de la Calidad” y de “Investigación, Desarrollo, Innovación y Emprendimiento” (I+D+i+E).

3.3.4 Políticas del CFT de la Región de Valparaíso.

En el PDI se establecen las siguientes políticas del CFT de la Región de Valparaíso:

- Política de Acceso Equitativo a Estudiantes.
- Política de Calidad Institucional.
- Política de Recursos Humanos.
- Política De Desarrollo Docente.
- Política de Oferta Académica.
- Política de Recursos para el Aprendizaje Materiales y Tecnológicos.
- Política de Vinculación con el Medio y Empleabilidad.

Cabe señalar que en el PDI no se establece una Política de Innovación, Emprendimiento y Transferencia Tecnológica para el CFT de la Región de Valparaíso. Efectuando una revisión de las políticas, es posible observar algunas cláusulas o artículos de ellas que se relacionan con innovación, emprendimiento y transferencia tecnológica, lo que se muestra en la Tabla N° 15.

Tabla N° 15. Cláusulas de las Políticas del CFT que se relacionan con I+E+TT.
(Fuente: Políticas del CFT de la Región de Valparaíso)

Política	Cláusulas de las Políticas del CFT que se relaciona con Innovación, Emprendimiento y Transferencia Tecnológica
Política de Calidad Institucional	Gestionar el conocimiento de la institución seleccionando, analizando y decidiendo para la mejora continua de los procesos respecto de las carreras, docentes, estudiantes y egresados en el tiempo innovando el ambiente educativo, la administración de los programas y servicios.
	Acrecentar la vinculación con otras instituciones de educación tanto Liceos Técnicos como IP y Ues, con el sector productivo y con otros organismos para el beneficio de la región y de los estudiantes, con el fin de armonizar la educación progresiva.
Política de Desarrollo Académico	Desarrollar en las(los) académicas(os) las competencias pedagógicas, relacionales y tecnológicas necesarias de acuerdo con un enfoque pedagógico que se centra en el aprendizaje práctico y activo, la formación reflexiva y progresiva, y la formación vinculada y contextualizada para la materialización del modelo educativo.
Política de Vinculación con el Medio y Empleabilidad	Generar las instancias de vinculación con el medio con actores externos relevantes públicos y privados, conformando una red que promueva beneficios y bidireccionalidad para la trasmisión de conocimiento y cultura en sus diversas manifestaciones, aportando al desarrollo sustentable.
	Contribuir al posicionamiento del CFT en el ecosistema regional como un actor protagonista en la formación de técnicos de nivel superior, a partir de un modelo basado en la tecnología y en la vinculación con organizaciones públicas y privadas, y comunidades a las que sirve.
	Propiciar instancias de vinculación con otras instituciones de educación EMTP, ES y empresas para el desarrollo de líneas de articulación vertical y horizontal de los planes y programas del CFT.

3.3.5 Oferta de carreras del CFT de la Región de Valparaíso.

Con respecto a la oferta de carreras técnicas de nivel superior del CFT de la Región de Valparaíso, en el PDI se indica que la definición de carreras y los perfiles de egreso se realizan tomando en cuenta la ley 20.910, los requerimientos del sector productivo y de la sociedad, junto con los lineamientos del directorio y del equipo ejecutivo del CFT.

Actualmente el CFT de la Región de Valparaíso ofrece 8 carreras en modalidad presencial, distribuidas en sus sedes ubicadas en tres ciudades de la región:

- TNS en Gestión de Empresas (GE). Sedes Viña del Mar, San Antonio y Los Andes.
- TNS en Gestión Logística (GL). Sedes Viña del Mar, San Antonio y Los Andes.
- TNS en Gestión Pública (GP). Sedes Viña del Mar, San Antonio y Los Andes.
- TNS en Construcción (CO). Sede San Antonio.
- TNS en Mantenimiento Industrial (MI). Sede San Antonio.
- TNS en Mecatrónica (MC). Sede San Antonio.
- TNS en Enfermería (ENF). Sede Viña del Mar.
- TNS en Informática, mención Ciberseguridad (INF). Sede Viña del Mar.

Cabe señalar que la sede Los Andes imparte sus carreras solamente en jornada vespertina, mientras que las sedes de San Antonio y Viña del Mar lo hacen tanto en jornada diurna como vespertina.

3.3.6 Asignaturas de sello institucional.

Las carreras del CFT de la Región de Valparaíso incorporan en sus perfiles de egreso el “sello institucional”, mediante un conjunto de asignaturas transversales a todas las carreras, denominadas “asignaturas de sello”, con las cuales se pretende consolidar una formación integral de los técnicos que egresan del CFT y que se muestran en la Figura N° 11.

Figura N° 11. Asignaturas transversales de sello institucional.
(Fuente: Proyecto de Desarrollo Institucional, 2021)



De la figura anterior, podemos observar que todas las carreras que se imparten en el CFT de la Región de Valparaíso tienen incorporados en sus mallas, asignaturas de emprendimiento e innovación.

En el caso del “Taller de Innovación”, corresponde a una asignatura de 54 horas totales, con tres unidades de aprendizaje (UA): “UA1 Soluciones Creativas”, “UA2 Prototipos” y “UA3 Innovación”, mientras que para la asignatura de “Taller de Emprendimiento” de 54 horas totales, posee tres UA: “UA1 Competencias de Emprendimiento”, “UA2 Creación de Empresas” y “UA3 Fuentes de Financiamiento”.

Lo anterior es relevante, por cuanto muestra que en el CFT de la Región de Valparaíso ya está instalada una cultura de innovación y emprendimiento, la que incluso se instala en las asignaturas que se imparten en todas las carreras.

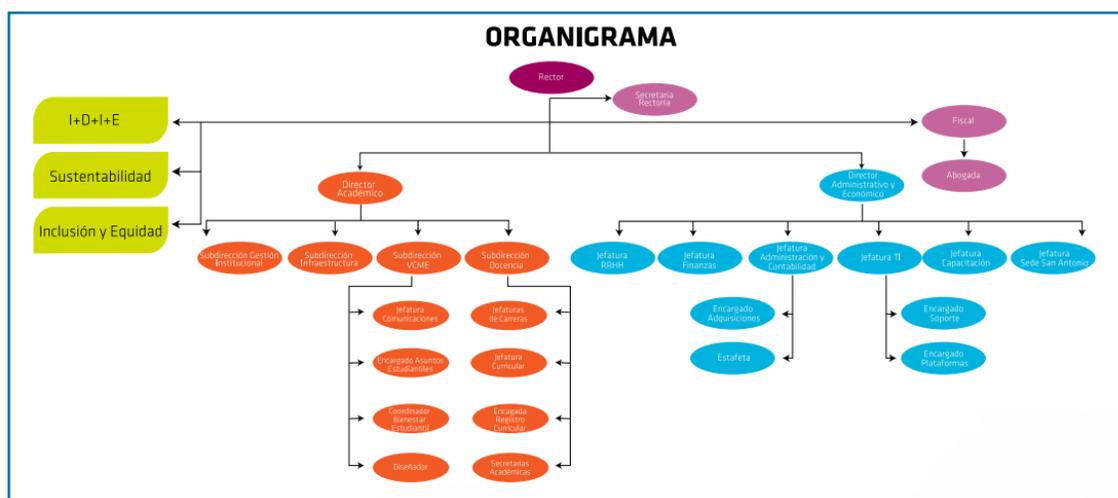
3.3.7 Estrategia genérica, posición competitiva y estrategia de crecimiento del CFT de la Región de Valparaíso.

En base a los antecedentes que se han podido observar en el PDI del CFT de la Región de Valparaíso, éste utiliza una estrategia genérica de “enfoque en costos”, lo que se fundamenta en lo siguiente:

- El resultado operacional corresponde al 4,5% de sus ingresos operacionales (costos operacionales más gastos de administración), según sus Estados Financieros del año 2021. Este desempeño es mejor que otros CFT de menor tamaño (CFT Laplace, resultado operacional de 3% de ingresos operacionales), pero es menor que los CFT de mayor tamaño (CFT INACAP, resultado operacional de 16%; CFT PUCV resultado operacional de 14%). (SIES, 2021)

- Como institución relativamente nueva, opera con una estructura pequeña y liviana, con una planta reducida y con solo 7 niveles jerárquicos desde el rector al personal administrativo, según se muestra en el organigrama de la Figura N° 12.

Figura N° 12. Organigrama del CFT de la Región de Valparaíso.
(Fuente: Informe de Cuenta Pública 2021, CFT de la Región de Valparaíso)



Mientras que la posición competitiva que ocupa es de “seguidor”, ya que en cuanto a matrícula e ingresos operacionales se ubica por detrás de los líderes del mercado, que son CFT e IP de mayor magnitud (como DUOC UC, INACAP, AIEP y Santo Tomás), que tienen un alcance de operación a nivel nacional, e incluso se ubica por detrás de los CFT medianos que operan en la región (como el CFT de la PUCV, Los Lagos y Diego Portales), aunque se ubica por delante de los CFT de menor tamaño de alcance local (CFT Laplace y CFT Libertador de Los Andes). (Gráfico N° 1 en página 30)

La estrategia de crecimiento que utiliza el CFT de la Región de Valparaíso es la de “penetración de mercado”, ya que intenta capturar, año tras año, una mayor participación en el mercado de las ciudades donde está presente. Esta estrategia de crecimiento parece estar mostrando avances positivos, por el aumento sostenido de la matrícula desde el año 2020 al 2022 (como ejemplo de esto, la cantidad de estudiantes de la cohorte 2022 del CFT es el doble de la cantidad de estudiantes de la cohorte 2020).

Al respecto, los atributos que favorecen esta estrategia son el respaldo estatal, el beneficio de la gratuidad y la presencia en ciudades con poca oferta privada de educación superior (como son San Antonio y Los Andes).

En el caso de la sede Viña del Mar, la mezcla de carreras produce que esta sede contenga al 61% de los estudiantes del CFT. Cabe señalar que, del total de estudiantes, el 30% estudia la carrera de Enfermería, la que actualmente se dicta en la sede Viña del Mar.

3.3.8 Análisis de recursos y capacidades, método VRIO:

Como forma de valorar los recursos y capacidades con que cuenta el CFT de la Región de Valparaíso, en la Tabla N° 16 se establece el “análisis de recursos y capacidades”, utilizando el método VRIO.

Tabla N° 16. Análisis de recursos y capacidades, método VRIO.

(Fuente: Elaboración Propia)

Recurso o Capacidad			Análisis VRIO					Fortaleza o Debilidad		
Ámbito	Tipo	Descripción	Valioso ¿Permite aprovechar oportunidades y enfrentar amenazas?	Raro ¿El recurso o capacidad, lo posee en forma exclusiva, o lo poseen otros competidores?	Inimitable ¿El recurso o capacidad, es difícil de ser replicado u obtenido por otros?	Organizado ¿Se cuenta con políticas y procesos organizados para apoyar la explotación de ese recurso o capacidad?	¿Ventaja o Desventaja Competitiva?	Fortaleza	Neutro	Debilidad
Recurso	Físico	Nueva Sede San Antonio (SA) – propia (locación en ciudad con poca oferta educativa privada)	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	Ventaja Competitiva Sostenible	X		
Recurso	Físico	Sede Provisoria San Antonio (SA) – propia (locación en ciudad con poca oferta educativa privada)	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	Ventaja Competitiva Sostenible	X		
Recurso	Físico	Sede Viña del Mar (VM) - arriendo	SÍ	NO	NO	SÍ	Igualdad Competitiva			X
Recurso	Físico	Sede Provisoria Los Andes (LA) - convenio	SÍ	NO	NO	NO	Igualdad Competitiva			X
Recurso	Físico	Equipamiento computacional - propio	SÍ	NO	NO	SÍ	Igualdad Competitiva		X	
Recurso	Físico	Mobiliario de oficina (todas las sedes) - propio	NO	NO	SÍ	SÍ	Igualdad Competitiva		X	
Recurso	Físico	Mobiliario de salas de clases (VM y SA) - propio	SÍ	NO	NO	SÍ	Igualdad Competitiva		X	
Recurso	Personas	Directivos (Direcciones, Subdirecciones)	SÍ	SÍ	NO	SÍ	Ventaja Competitiva Temporal	X		
Recurso	Personas	Jefaturas de carrera	SÍ	SÍ	NO	SÍ	Ventaja Competitiva Temporal	X		
Recurso	Personas	Cuerpo de académicos - contrato indefinido	SÍ	SÍ	NO	SÍ	Ventaja Competitiva Temporal	X		
Recurso	Personas	Cuerpo de académicos - contrato plazo fijo	SÍ	NO	NO	SÍ	Ventaja Competitiva Temporal		X	
Recurso	Personas	Administrativos	SÍ	SÍ	NO	SÍ	Ventaja Competitiva Temporal	X		
Recurso	Personas	Personal auxiliar (seguridad, aseo) de empresas externas	SÍ	NO	NO	NO	Igualdad Competitiva		X	
Recurso	Personas	Base de estudiantes actuales (cantidad y conformación)	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	Ventaja Competitiva Sostenible	X		
Recurso	Finanzas	Recursos financieros correspondientes a aranceles de estudiantes con beneficios estatales	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	Ventaja Competitiva Sostenible	X		
Recurso	Finanzas	Recursos financieros correspondientes a estudiantes que pagan arancel en forma directa	SÍ	SÍ	NO	SÍ	Ventaja Competitiva Temporal	X		
Recurso	Finanzas	Financiamiento vía transferencias presupuestarias	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	Ventaja Competitiva Sostenible	X		
Recurso	Intangible	Modelo educativo propio, planes de estudio con carreras que se abren de acuerdo a necesidad del mercado	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	Ventaja Competitiva Sostenible	X		
Recurso	Intangible	Programas de asignaturas disciplinares orientados a competencias	SÍ	SÍ	NO	SÍ	Ventaja Competitiva Temporal	X		
Recurso	Intangible	Programas de asignaturas de sello, facilitan la formación integral del estudiante	SÍ	SÍ	NO	SÍ	Ventaja Competitiva Temporal	X		
Recurso	Intangible	Reglamentación interna, procesos y procedimientos definidos	SÍ	NO	SÍ	SÍ	Ventaja Competitiva Temporal	X		
Capacidad	Organización	Articulación de redes, convenios y acuerdos de cooperación con organismos públicos y privados	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	Ventaja Competitiva Sostenible	X		
Capacidad	Organización	Cultura organizacional en formación, liviana, abierta a la innovación	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	Ventaja Competitiva Sostenible	X		
Capacidad	Organización	Toma de decisiones rápida y descentralizada	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	Ventaja Competitiva Sostenible	X		
Capacidad	Organización	Capacidad de manejo y atención al volumen de asuntos de la organización, especialmente aquellos relacionados con la gestión de personas	NO	NO	NO	NO	Desventaja Competitiva			X

Acorde a esta matriz, el CFT de la Región de Valparaíso posee como ventajas competitivas sostenibles en el tiempo:

- La ubicación de la sede en San Antonio (edificio actual y nuevo edificio)
- La base actual de estudiantes (850).
- Los recursos financieros de aranceles, provenientes del mecanismo de gratuidad.
- Otros recursos financieros, obtenidos vía transferencias públicas.
- El modelo educativo, específico para el proyecto institucional.
- La capacidad de articulación de redes, alianzas, convenios y acuerdos con otros actores públicos y privados, en base al respaldo de ser institución estatal.
- Una cultura organizacional liviana, proclive a la innovación, con toma de decisiones rápida y ágil.

Como desventaja competitiva se observa que aún se debe robustecer la capacidad de manejo de asuntos relacionados con la gestión de personas, en atención a que es una organización de reciente creación y que se encuentra en crecimiento.

3.3.9 Matriz FODA y alternativas estratégicas del CFT Región de Valparaíso.

Como forma de sintetizar las principales amenazas y oportunidades del entorno, como las fortalezas y debilidades del CFT de la Región de Valparaíso, en la Tabla N° 17 se indica la matriz FODA, junto con las alternativas estratégicas del CFT.

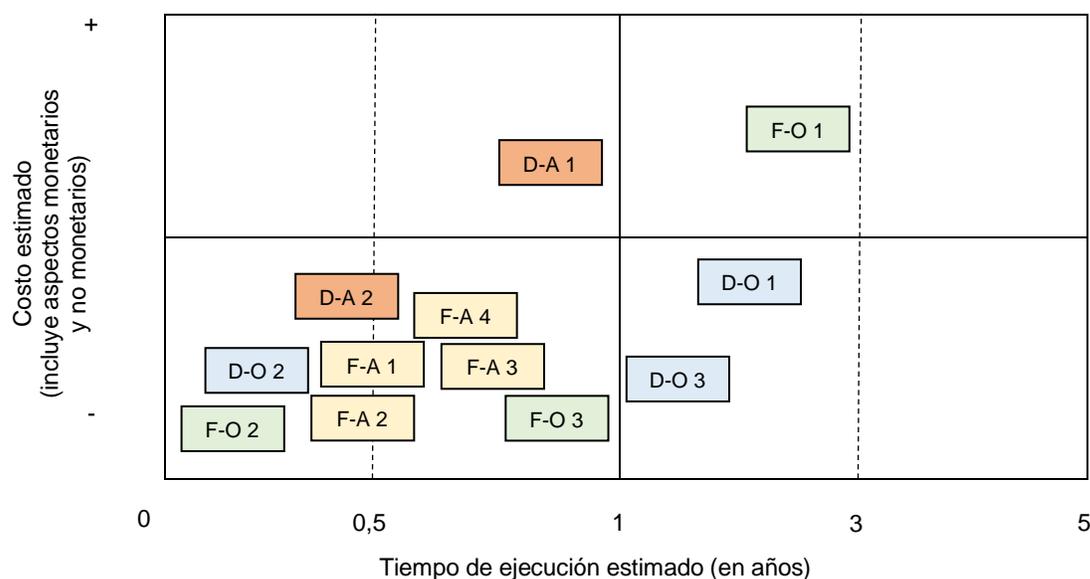
Tabla N° 17. Matriz FODA y alternativas estratégicas. (Fuente: Elaboración Propia)

	Fortalezas	Debilidades
	<p>F1: Ubicación de la sede propia del CFT en San Antonio, conforma un polo educacional atractivo en una ciudad con poca oferta educativa privada.</p> <p>F2: Niveles directivos y ejecutivos con capacidad para llevar adelante el proyecto educativo.</p> <p>F3: Cuerpo académico con contrato indefinido, genera condiciones de estabilidad laboral y permite tomar decisiones a mediano plazo.</p> <p>F4: El CFT cuenta con una base de 850 estudiantes.</p> <p>F5: Recursos financieros de aranceles de estudiantes con beneficios estatales.</p> <p>F6: Se recibe financiamiento vía transferencias del sector público, para algunos proyectos.</p> <p>F7: Modelo educativo específico para el proyecto institucional, con planes de estudio y oferta de carreras acotada y alineada a la demanda laboral.</p> <p>F8: Programas de asignaturas disciplinares orientados a competencias facilitan formación técnica, mientras que asignaturas de sello facilitan formación integral de estudiantes.</p> <p>F9: Articulación de redes, convenios y acuerdos de cooperación con organismos públicos y privados, con respaldo estatal.</p> <p>F10: Reglamentación interna, procesos y procedimientos definidos y explícitos.</p> <p>F11: Cultura organizacional en formación, liviana, abierta a la innovación.</p> <p>F12: Toma de decisiones rápida y descentralizada.</p>	<p>D1: Situación de propiedad de sedes del CFT de la Región de Valparaíso, en Viña del Mar (sede arrendada) y en Los Andes (Liceo Técnico, en convenio con Municipalidad).</p> <p>D2: Algunos docentes están contratados a plazo fijo, lo que produce rotación.</p> <p>D3: Capacidad de manejo y atención al volumen de asuntos de la organización, relacionados con la gestión de personas.</p>
Oportunidades	F-O (Estrategia MAX-MAX)	D-O (Estrategia MIN-MAX)
<p>O1: Política pública de fomento a la ESTP y a los CFT estatales, manteniéndose la tendencia positiva del presupuesto público para educación superior TP.</p> <p>O2: Mecanismo de la gratuidad da acceso a la educación superior a personas de segmentos más vulnerables, especialmente de adultos sobre 25 años, con un énfasis en mujeres.</p> <p>O3: Aumento de mujeres como estudiantes de educación superior en Chile.</p> <p>O4: Alta tasa de penetración de Internet móvil en Chile. (92%)</p> <p>O5: Penetración de uso de smartphones en Chile registra un nivel superior al 100%.</p> <p>O6: La conexión a internet fija crece a un 8% anual.</p> <p>O7: Desincentivos al ingreso de nuevos entrantes a la industria, por altas exigencias legales, requerimientos de capital y de experiencia.</p>	<p>F-O 1: Potenciar la oferta de carreras técnicas, cursos de capacitación y diplomados, online y presenciales en sedes de San Antonio, Viña del Mar y Los Andes, con foco en mujeres 30-40 años y segmento de jóvenes (18-22), potenciando y aprovechando disponibilidad horaria de docentes de contrato indefinido, sustentándose en modelo educativo. (F1, F3, F7, F8 / O1, O2, O3, O4, O5, O6)</p> <p>F-O 2: Profundizar el relacionamiento con estudiantes y con sus familias (a través de: jefaturas de carrera, asuntos estudiantiles, bienestar estudiantil, finanzas, secretarías docentes y área admisión), para fidelizarlos y generar vínculos emocionales perdurables (recomendación, retención, titulación oportuna, matrícula) (F4, F5 / O2, O3)</p> <p>F-O 3: Continuar construyendo comunidad educativa entre el equipo directivo, administrativo y docentes del CFT, para asegurar una cultura organizacional robusta, ágil y abierta a la innovación, sustentada en el modelo educativo y en la reglamentación, procesos y procedimientos explícitos y conocidos por todos. (F2, F3, F7, F10, F11, F12 / O1, O7)</p>	<p>D-O 1: Gestionar el financiamiento público para la futura construcción de la sede Los Andes, que permita, en el largo plazo, contar con sede propia en una ciudad con escasa oferta educativa privada. (D1 / O1)</p> <p>D-O 2: Gestionar con la I. Municipalidad de Los Andes la disponibilidad horaria en jornada diurna, de las instalaciones del Liceo Amancay, que permita potenciar la oferta de carreras y cursos en esa ciudad en el corto plazo. (D1 / O1)</p> <p>D-O 3: Incorporar a docentes de plazo fijo mediante un proceso de selección, que permita ir generando un cuerpo docente estable y permanente. (D2 / O1, O7)</p>
Amenazas	F-A (Estrategia MAX-MIN)	D-A (Estrategia MIN-MIN)
<p>A1: Finalización, a fines de 2022, del Programa IP CFT2030.</p> <p>A2: Creación reciente de la Superintendencia de Educación Superior.</p> <p>A3: Caída en indicadores de actividad y demanda.</p> <p>A4: Inflación por sobre lo esperado.</p> <p>A5: Alza de la Tasa de Política Monetaria.</p> <p>A6: Leyes aumentan exigencias para acreditación de las IES.</p> <p>A7: Alta presencia en la Región de Valparaíso de OTEC's que, reciben estudiantes que podrían estar estudiando una carrera conducente a título técnico.</p> <p>A8: Alza sostenida de los precios de arriendo o de venta de activos inmobiliarios educacionales.</p> <p>A9: Mayor poder de los compradores frente a las IES, teniendo la posibilidad de efectuar reclamos ante la SES.</p> <p>A10: Diferencia de tamaño entre competidores produce distorsiones en el mercado, ya que IES con más recursos pueden captar a más y mejores estudiantes.</p>	<p>F-A 1: Potenciar la oferta de cursos SENCE aprovechando disponibilidad horaria de docentes de contrato indefinido, e incorporar a docentes de plazo fijo, apalancándose en las asignaturas de sello y disciplinares de las carreras del CFT. (F3, F6, F7, F8, F9, F10 / A3, A4, A7, A10)</p> <p>F-A 2: Potenciar la comunicación entre el CFT y los estudiantes (jefaturas de carrera, área de bienestar estudiantil, comunicaciones, finanzas) de manera de minimizar los reclamos de los estudiantes y encauzar las oportunidades de mejora al interior del CFT (F2, F4, / A2, A6, A9)</p> <p>F-A 3: Potenciar la organización del CFT implementando un área que facilite el desarrollo y dirección de las iniciativas de emprendimiento, innovación y transferencia tecnológica, que le permitan al CFT obtener recursos y potenciar el posicionamiento en la Región. (F2, F6, F9, F11, F12 / A1, A6, A10)</p> <p>F-A 4: Utilizar los recursos del CFT (edificios, salas de clases, laboratorios, docentes, estudiantes) para proveer servicios y asesorías en el ámbito de la innovación, emprendimiento y transferencia tecnológica (F1, F3, F4, F6, F9, F11 / A1, A7, A8, A10).</p>	<p>D-A 1: Definir en el corto plazo la situación de ubicación y propiedad de las sedes de Viña del Mar y Los Andes, con miras al proceso de acreditación 2024 y acorde a las proyecciones de la demanda esperada. (D1 / A2, A3, A4, A6, A8, A10)</p> <p>D-A 2: Potenciar la organización interna, robusteciendo los cargos administrativos y jefaturas en el ámbito de gestión de personas. (D3 / A2, A6, A9)</p>

Acorde a la matriz anterior, se han identificado 12 alternativas estratégicas que le permiten al CFT de la Región de Valparaíso hacer frente a su entorno con sus recursos y capacidades, las cuales se nombraron con las siglas: F-O 1, F-O 2, F-O 3, F-A 1, F-A 2, F-A 3, F-A 4, D-O 1, D-O 2, D-O 3, D-A 1 y D-A 2.

En la Tabla N° 18, a continuación, se ubicará cada alternativa estratégica en una matriz que muestra una relación entre el costo estimado y del tiempo de ejecución, que cada una de ellas tendría para el CFT de la Región de Valparaíso.

Tabla N° 18. Matriz de alternativas estratégicas, costo vs. tiempo de ejecución.
(Fuente: Elaboración Propia)



Según la tabla anterior, en el corto plazo (menos de un año) podrían realizarse las siguientes alternativas estratégicas (en el orden que se indica): F-O 2, F-A 2, D-O 2, F-A 1, F-O 3, F-A 3, F-A 4, D-A 2, ya que tienen un costo razonable (desde muy bajo a medio) y pueden ser realizadas en un breve período de tiempo (solo algunos meses). En el mediano plazo (entre 1 y 3 años), pueden ser llevadas a cabo las alternativas D-O 3 y D-O 1 (que son de un costo medio). La alternativa D-A 1 puede ser realizada en menos de un año, pero es más costosa, al igual que lo es la alternativa F-O 1, que puede ser llevada a cabo entre uno y tres años.

Dando una segunda mirada a esta tabla, pero ahora viéndolo desde el punto de vista de la generación de ingresos para el CFT, se tiene que las actividades que más recursos podrían generar, eventualmente si fueran implementadas, serían (en orden desde la mayor generación de recursos hacia la menor): F-O 1, F-A 3, F-A 4, D-O 1, D-A 1, F-A 1 y D-O 2.

Por ello, considerando que la alternativa F-O 1 es de mediano plazo y con un alto costo, se recomienda comenzar con el desarrollo de las alternativas F-A 3 y F-A 4, las cuales pueden ser ejecutadas en un menor tiempo y con un costo menor, siendo ambas alternativas generadoras de ingresos para el CFT. Estas alternativas son las que se relacionan con el área de I+E+TT en el CFT de la Región de Valparaíso.

3.3.10 Conclusiones del Capítulo 3.

- El macroentorno de negocios es favorable, aunque se enmarca en un panorama de alta incertidumbre, tanto en lo político (factor que es favorable, aunque marcado por la incertidumbre del proceso de la nueva constitución), como en lo económico (factor que es desfavorable, dada la delicada situación económica por la que atraviesa el país actualmente: altas tasas, alta inflación, baja demanda), lo cual podría repercutir en menos matrículas en educación superior y/o en el aumento de la deserción de estudiantes, en especial de aquellos que provienen de sectores más vulnerables de la población. Los factores sociales, tecnológicos y legales son favorables.
- Con respecto a la industria de la educación superior técnico profesional en la Región de Valparaíso, en específico de aquellas IES que imparten carreras conducentes a título técnico de nivel superior, se concluye que el atractivo de la industria es bajo, con un promedio ponderado de 2,29 de 5,00. Si bien la amenaza de nuevos entrantes es baja y que, tanto el poder de los proveedores, como la disponibilidad de sustitutos son de fuerza media, se observa una importante rivalidad de los competidores, y un alto poder de negociación de los compradores.
- Los competidores directos del CFT de la Región de Valparaíso son 16 IES, todas las cuales tienen sedes en la región e imparten carreras técnicas de nivel superior: 3 Ues, 7 IPs y 6 CFTs. De ellas, 7 IES están adscritas al beneficio estatal de la gratuidad, al igual que el CFT que motiva este trabajo. En cada polo urbano donde están ubicadas las sedes del CFT (San Antonio, Viña del Mar, Los Andes) ocurre competencia específica entre IES, siendo la zona de menor competencia la zona de San Antonio, seguida por Los Andes.
- La matrícula de estudiantes en programas técnicos en la Región de Valparaíso, desde hace algunos años presenta un decrecimiento, alcanzando a 2021 un nivel cercano a 30.000 estudiantes, lo que representa cerca del 25% de la matrícula total de educación superior en la región. La fluctuación hacia la baja se puede explicar, en parte, por las complicaciones derivadas de la pandemia; sin embargo, la baja proviene de años anteriores a ésta, lo que sugiere que hay factores más permanentes, como puede ser la mayor valoración social de las carreras profesionales por sobre las carreras técnicas. De esta situación se hace cargo la política pública que creó los CFT Estatales, para fomentar que más personas escojan y estudien carreras técnicas, en línea con los desafíos del país.
- El CFT de la Región de Valparaíso posee unos Estatutos y diversos Reglamentos Internos, que conforman el marco normativo específico para su organización y funcionamiento, y posee un Proyecto de Desarrollo Institucional, que constituye el mapa de ruta en su desarrollo futuro, estableciendo su visión, misión, objetivos estratégicos, mapa estratégico, mapa de procesos, indicadores de gestión, lineamientos del modelo educativo y políticas para el funcionamiento de las diversas áreas y procesos del CFT. Algunos ajustes menores se pueden realizar en este Plan, como es el caso de establecer una “Política de Innovación, Emprendimiento y Transferencia Tecnológica”, que actualmente no existe.

- El CFT de la Región de Valparaíso posee una estrategia competitiva de “enfoque en costos”, su posición competitiva es de “seguidor” y su estrategia de crecimiento es de “penetración de mercado”. Posee ventajas competitivas en siete aspectos, tales como la locación de su sede San Antonio, el acceso a recursos financieros por beneficios estatales y transferencias públicas, su base de estudiantes actuales, su modelo educativo, su capacidad para articular acuerdos, convenios y redes, en base al respaldo estatal y posee una cultura organizacional liviana, proclive a la innovación y con toma de decisiones en forma rápida y ágil.
- Se identificaron 12 alternativas estratégicas para el CFT de la Región de Valparaíso y se clasificaron por costo estimado y por tiempo de ejecución. Luego se agregó el factor de la generación de ingresos. De este análisis, se desprende que es conveniente comenzar con la creación, en el corto a mediano plazo, de un área que se encargue de la provisión de servicios, asesorías y proyectos enfocados en las temáticas de innovación, emprendimiento y transferencia tecnológica.
- A mediano y largo plazo, se debe potenciar el desarrollo de nuevas carreras técnicas de nivel superior, diplomados y cursos de capacitación en el CFT de la Región de Valparaíso, que generen nuevos ingresos por matrículas, apalancándose en los principales recursos: las sedes existentes, los planes y programas de estudios ya existentes, tanto de cursos regulares como de capacitación; los docentes de contrato indefinido y el estudiantado actual.
- Se debe continuar potenciando la buena comunicación entre estamentos del CFT del CFT y fomentar la generación de sentido de comunidad educacional.

Capítulo 4. Evaluación Económica.

4.1 Propuesta de creación del área de I+E+TT para el CFT de la Región de Valparaíso.

Teniendo como base los análisis realizados y las conclusiones obtenidas en los capítulos anteriores, a continuación se presenta la propuesta para la creación del área de I+ E+TT. La propuesta se dividirá en cuatro partes: a) Organización, b) Ubicación, equipamiento e instalaciones administrativas, c) Política de I+E+TT para el CFT de la Región de Valparaíso, y d) Actividades sugeridas de I+E+TT.

4.1.1 Organización.

A nivel general, el área de I+E+TT dependerá de la rectoría, situándose en el nivel de jefatura, es decir el cargo de quien lidere el área será de jefe(a) de la oficina de innovación, emprendimiento y transferencia tecnológica, a cargo del proceso estratégico de “Investigación, Desarrollo, Innovación y Emprendimiento” (I+D+i+E), ya definido en el mapa de procesos del CFT, el cual, a su vez, se compone del proceso misional de “Gestión de Proyectos e Innovación”, que tiene tres subprocesos: “Formulación de Proyectos”, “Control de Proyectos” y “Gestión de Apoyo a la Innovación Aplicada”.

Por el volumen y magnitud de la carga laboral que implica la gestión de los subprocesos antes descritos en las tres sedes del CFT, en la Tabla N° 19 se indica una propuesta de estructura para la oficina de I+E+TT.

Tabla N° 19. Organización sugerida para la oficina de I+E+TT.
(Fuente: Elaboración Propia)

Nombre del Cargo	Funciones y subprocesos que tendrá a cargo	Título Profesional o Técnico requerido	Otros requerimientos sugeridos para el cargo	Remuneración Bruta Mensualizada
Jefe(a) de I+E+TT. Lugar de trabajo: Viña del Mar (01 Vacante)	<ul style="list-style-type: none"> - Dirige los tres subprocesos, responsable de los resultados y desempeños. - Se encarga del subproceso de “Gestión de Apoyo a la Innovación Aplicada”. - Reporta a la Dirección Académica y a la rectoría. - Coordina con organismos externos y representa al CFT. - Dirige a las personas que integran la oficina de I+E+TT. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ingeniería (Civil, Industrial, Comercial, Mecánica, Eléctrica, Electrónica, Ambiental, Química) - Carrera profesional en ámbito afín a la innovación, al emprendimiento y a la transferencia tecnológica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Experiencia demostrable en formulación, presentación y adjudicación de proyectos concursables en educación superior. - Capacidad de articulación de redes y de comunicación con diversos públicos internos y externos. - Dominio de idioma inglés avanzado oral y escrito. - Deseable conocimiento y experiencia trabajando con propiedad industrial e intelectual. - Conocimiento en innovación y transferencia tecnológica. - Conocimiento y experiencia en asesorías en emprendimiento. - Deseable postgrado o postítulo en innovación, emprendimiento y/o transferencia tecnológica. - Deseable contar con el curso FITTE para IES TP. 	Profesional Grado 10 \$2.076.713.- (Fuente: CFT de la Región de Valparaíso, 2022)
Encargado(a) de Gestión de Proyectos de I+E+TT. Lugar de trabajo: Viña del Mar (01 Vacante)	<ul style="list-style-type: none"> - Se encarga de los subprocesos de “Formulación de Proyectos” y “Control de Proyectos”. - Coordina y supervisa las actividades de I+E+TT al interior del CFT. - Se coordina con el área de gestión de la calidad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ingeniería (Civil, Industrial, Comercial) - Carrera profesional en ámbito afín a la gestión de proyectos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Especialización en formulación y evaluación de proyectos. - Experiencia en proyectos en educación superior y proyectos concursables MINEDUC, CORFO, FNDP, CNA, SERCOTEC. - Deseable conocimientos en propiedad industrial e intelectual. - Manejo de MS Project y MS Office a nivel avanzado. - Deseable dominio de idioma inglés intermedio oral y escrito. 	Profesional Grado 15 \$1.233.276.- (Fuente: CFT de la Región de Valparaíso)
Coordinador(a) de Gestión de Proyectos e I+E+TT (03 Vacantes, una para cada sede)	<ul style="list-style-type: none"> - Coordina y ejecuta los tres subprocesos, a nivel de sede. - Brinda apoyo administrativo y de gestión de proyectos y en las actividades de I+E+TT. - Coordina con organismos externos, a nivel local. - Se coordina con el área de gestión de la calidad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Título Técnico de Nivel Superior, en el ámbito de Gestión Empresarial, Innovación y TT. 	<ul style="list-style-type: none"> - Experiencia en apoyo administrativo en el ámbito de gestión empresarial, innovación y transferencia tecnológica. - Manejo de software ERP contables. - Manejo de MS Office a nivel avanzado. - Conocimiento y experiencia en gestión de patentes, licencias, modelos de utilidad, servicios y asesorías en emprendimiento e innovación. 	Técnico Grado 19 \$745.761 (x3)= \$2.237.283 (Fuente: CFT de la Región de Valparaíso)
Encargado(a) adquisiciones y control financiero-contable. Viña del Mar (01 Vacante)	<ul style="list-style-type: none"> - Brinda apoyo administrativo y de adquisiciones tendiente a llevar el control financiero y contable de las actividades. - Apoya la ejecución y supervisión de actividades de I+E+TT en las sedes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Título Técnico de Nivel Superior en área financiera y contable. 	<ul style="list-style-type: none"> - Experiencia en rendición de cuentas para proyectos concursables en educación superior (MINEDUC, CORFO, FNDP, CNA, SERCOTEC) - Experiencia en procesos de adquisiciones en educación superior y/o en el sector público. - Manejo de software ERP contables. - Manejo de MS Office a nivel avanzado. 	Administrativo Grado 23 \$557.575 (Fuente: CFT de la Región de Valparaíso)

4.1.2 Ubicación, equipamiento e instalaciones administrativas.

Como ya se señaló anteriormente, la estructura propuesta considera el trabajo a nivel de las tres sedes (Viña del Mar, San Antonio y Los Andes), por lo que se deberá habilitar espacios de trabajo para que las 6 personas consideradas en la orgánica de esta oficina puedan realizar sus funciones, en la respectiva sede.

En la Tabla N° 20 se indican los costos aproximados de habilitación de las instalaciones de la oficina de I+E+TT en el CFT de la Región de Valparaíso.

Tabla N° 20. Costos aproximados de habilitación de la oficina de I+E+TT.
(Fuente: Elaboración Propia)

Espacio de trabajo	Equipamiento computacional y mobiliario de oficina (valores referenciales)	Costo aproximado	Costo total aproximado
Jefe(a) de la Oficina de I+E+TT. (01 estación de trabajo)	- 01 Notebook. (\$600.000) - 01 Monitor. (\$200.000) - 01 Teclado inalámbrico (fungible) (\$15.000) - 01 Mouse inalámbrico. (fungible) (\$15.000) - 01 Escritorio cajonera 1,60 x 0,80 x 0,80 mts. (\$300.000) - 01 Silla ejecutiva con ruedas y brazos. (\$150.000) - 01 Papelerero. (fungible) (\$20.000) - 01 mesa redonda para reuniones 1,20 x 0,80 mts. (\$150.000) - 04 Sillas de visita. (\$400.000) - Iluminación. (fungible) (\$100.000) - Pizarras vidriadas, acrílicas y de corcho (fungible) (\$100.000)	\$2.050.000.-	\$10.750.000.-
Encargado(a) de Gestión de Proyectos de I+E+TT (01 estación de trabajo)	- 01 Notebook. (\$600.000) - 01 Monitor. (\$200.000) - 01 Teclado inalámbrico.(fungible) (\$15.000) - 01 Mouse inalámbrico. (fungible) (\$15.000) - 01 Escritorio cajonera 1,60 x 0,80 x 0,80 mts. (\$300.000) - 01 Silla ejecutiva con ruedas y brazos. (\$150.000) - 01 Papelerero. (fungible) (\$20.000) - 02 Sillas de visita. (\$200.000) - Iluminación. (fungible) (\$100.000) - Pizarras vidriadas, acrílicas y de corcho (fungible) (\$100.000)	\$1.700.000.-	
Coordinador(a) de Gestión de Proyectos e I+E+TT (03 estaciones de trabajo, una por cada sede)	- 03 Notebooks. (\$1.800.000) - 03 Monitores. (\$600.000) - 03 Teclados inalámbrico. (fungible) (\$45.000) - 03 Mouse inalámbrico. (fungible) (\$45.000) - 03 Impresora multifuncional (\$900.000) - 03 Escritorios cajonera 1,60 x 0,80 x 0,80 mts. (\$900.000) - 03 Sillas ejecutivas con ruedas y brazos. (\$450.000) - 03 Papeleros. (fungible) (\$60.000) - 02 Sillas de visita. (\$200.000) - Iluminación. (fungible) (\$300.000) - Pizarras vidriadas, acrílicas y de corcho (fungible) (\$300.000)	\$5.600.000.-	
Encargado(a) adquisiciones y control financiero-contable. (01 estación de trabajo)	- 01 Notebook. (\$600.000) - 01 Monitor. (\$200.000) - 01 Teclado inalámbrico. (fungible) (\$15.000) - 01 Mouse inalámbrico. (fungible) (\$15.000) - 01 Escritorio cajonera 1,60 x 0,80 x 0,80 mts. (\$300.000) - 01 Silla ejecutiva con ruedas y brazos. (\$150.000) - 01 Papelerero. (fungible) (\$20.000) - Iluminación. (fungible) (\$100.000)	\$1.400.000.-	

La habilitación de las oficinas se debe considerar antes del inicio de las actividades de I+E+TT, es decir en el año 0.

4.1.3 Política de I+E+TT para el CFT de la Región de Valparaíso.

En el Cuadro N° 4, se realiza una propuesta de “Política de Innovación, Emprendimiento y Transferencia Tecnológica” para el CFT de la Región de Valparaíso.

Cuadro N° 4. Propuesta de Política de I+E+TT para el CFT de la Región de Valparaíso. (Fuente: Elaboración Propia)

POLÍTICA DE INNOVACIÓN, EMPRENDIMIENTO Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA



CFT de la Región de Valparaíso, institución tecnológica que forma técnicos de nivel superior, con innovación en el proceso de enseñanza aprendizaje e incorporando herramientas que fomenten la innovación y emprendimiento de egresados; que aporta al desarrollo sustentable de la región, contribuyendo al crecimiento mediante la diversificación de la matriz productiva y la retención de talentos en el territorio, se compromete a:

- Promover el desarrollo de iniciativas de innovación, emprendimiento y transferencia tecnológica en la comunidad educativa del CFT, entendiéndose por ellas lo siguiente:
 - Por **innovación**, a la introducción de un nuevo o significativamente mejorado producto, servicio, proceso, método de comercialización o forma de organización.
 - Por **transferencia tecnológica**, a todo proceso de transformación de conocimiento en inversiones y recursos tendientes a resolver los problemas y/o necesidades que aquejan a la sociedad en su conjunto, ya sea mediante nuevos o mejorados productos, servicios de carácter empresarial o sociales, procesos, tecnologías, metodologías, modelos o mediante cualquier otra forma de solución que vaya desde lo teórico o abstracto, hacia lo concreto y plausible para beneficio de la sociedad.
 - Por **emprendimiento**, al fomento y desarrollo de iniciativas empresariales que vayan desde una idea de negocios hacia su formalización como empresa, y su posterior escalamiento productivo.
- Vincular a la comunidad educativa del CFT en torno a las temáticas de la innovación, emprendimiento y transferencia tecnológica, colaborando para establecer y potenciar una comunidad en donde confluyan colaborativamente los organismos públicos y privados de fomento, desarrollo, financiamiento, licenciamiento y comercialización de iniciativas de emprendimiento e innovación. Especial énfasis se dará a la vinculación entre el estado, la academia, la industria y la sociedad.
- Participar e integrar con directivos, académicos y estudiantes, acorde a las capacidades institucionales, en aquellas instancias que conforman el ecosistema de innovación a nivel regional, nacional e internacional. Esto implica la búsqueda

activa y participación en proyectos, ideas, grupos de trabajo, equipos, cursos, capacitaciones, o iniciativas de innovación, mancomunadamente con organismos públicos, empresas, agencias, instituciones de fomento y financiamiento, inversionistas, emprendedores, mentores, proveedores de servicios especializados, entre otros.

- Fomentar una cultura de la innovación en los procesos que se desarrollan en el CFT, tanto en los procesos de apoyo, como en los misionales y estratégicos.
- Fomentar una cultura de emprendimiento e innovación en los estudiantes y egresados, mediante las asignaturas disciplinares y de sello, que les permita y facilite la generación de autoempleo y el fomento de la visión emprendedora.
- Generar instancias de financiamiento para el desarrollo de iniciativas y actividades de innovación, emprendimiento y transferencia tecnológica, mediante diversas fuentes, tales como presupuesto del sector público y de otras leyes; aranceles, matrículas, derechos de exámenes, estampillas, certificados y solicitudes; ingresos por prestación de servicios; transferencia de bienes muebles e inmuebles, corporales e incorporeales; los frutos, rentas e intereses de bienes y servicios; la propiedad intelectual e industrial que se genere y los derechos que de ella deriven, herencias, legados y/o donaciones.
- Medir y cuantificar el impacto en la sociedad generado por el desarrollo de las iniciativas de innovación, emprendimiento y transferencia tecnológica en la comunidad educativa del CFT.
- Comunicar y difundir, entre los públicos de interés, aquellos logros, resultados, aprendizajes e impacto de las iniciativas de innovación, emprendimiento y transferencia tecnológica llevadas a cabo en la comunidad educativa del CFT.
- La participación del CFT en las iniciativas antes descritas, se enmarca en los “Objetivos de Desarrollo Sostenible” promovidos por las Naciones Unidas y en los lineamientos y etapas del “Programa de innovación y transferencia tecnológica en la educación superior técnico profesional” (IP-CFT 2030).

4.2 Descripción de los aspectos técnicos para la caracterización de las inversiones, los ingresos y los egresos.

La implementación de la oficina de I+E+TT contempla la realización de actividades que crean valor al CFT, desagregadas en las siguientes categorías:

- **Servicios:** Corresponde a la prestación de servicios de conocimientos y tecnológicos por parte de la institución a empresas y organizaciones. En específico, se consideran:
 - Serv1: Servicios a terceros en calibración de instrumentos hidráulicos y neumáticos:
 - Serv2: Servicios a terceros utilizando brazo robotizado para soldadura.
 - Serv3: Servicios a terceros en mecánica de suelos, ensayos y construcción.
 - Serv4: Servicios a terceros, calibración y reparación equipamiento electrónico.
 - Serv5: Servicios a terceros en fomento y promoción de la vida saludable, vacunación, y cuidados de personas enfermas y de adultos mayores.
 - Serv6: Servicios de mantenimiento y reparación para la industria naviera y portuaria.
 - Serv7: Servicios de reparación de computadores y de sistemas computacionales.
 - Serv8: Talleres de innovación y emprendimiento para personas y grupos.
 - Serv9: Desarrollo de aplicaciones informáticas comerciales para Pymes y desarrollo de aplicaciones informáticas de ciberseguridad.
- **Proyectos:** Corresponde al diseño y puesta en marcha de prototipos de productos, cambios en el uso de productos, modelos de utilidad y otros similares. En específico, se consideran:
 - Proy1: Diseño, construcción e instalación de defensas costeras y rompeolas para instalaciones portuarias.
 - Proy2: Elaboración y comercialización de publicaciones y boletines técnicos.
 - Proy3: Fabricación y distribución de productos utilizando Impresión 3D.
- **Asesorías:** Estudios específicos para la resolución de problemática empresarial. En específico se consideran:
 - Ases1: Asesorías a empresas para incorporar sistema ERP de fuente abierta.
 - Ases2: Elaboración de estudios y licencias de modelos de utilidad de logística minera.
 - Ases3: Elaboración de estudios y licencias de modelos de utilidad de logística portuaria.
- **Capacitación:** Formación de capital humano en torno a temática tecnológicas en donde el CFT posee competencias. En específico se considera:
 - Cap1: Capacitación a personal de logística portuaria y de salud con simuladores.

En la Tabla N° 21, de la página siguiente, se acompaña el detalle de cada uno de los aspectos técnicos considerados en las inversiones, los ingresos y egresos que se espera obtener/desembolsar en las actividades de I+E+TT que se realicen en las tres sedes del CFT de la Región de Valparaíso, en un plazo de diez años.

Ítem	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	
Ases3	Considera 2 computadores, 2 escritorios y mobiliario de oficina para 2 investigadores.	Considera la remuneración de 2 investigadores con el Grado de Doctor (\$2MM) mensual, investigando en jornada completa para la elaboración de modelos de utilidad, licencias, patentes en el ámbito logístico portuario.	Considera la remuneración de 2 investigadores con el Grado de Doctor (\$2MM) mensual, investigando en jornada completa para la elaboración de modelos de utilidad, licencias, patentes en el ámbito logístico portuario.	Considera la remuneración de 2 investigadores con el Grado de Doctor (\$2MM) mensual, investigando en jornada completa para la elaboración de modelos de utilidad, licencias, patentes en el ámbito logístico portuario.	Considera la remuneración de 2 investigadores con el Grado de Doctor (\$2MM) mensual, investigando en jornada completa para la explotación de modelos de utilidad, licencias, patentes, o modelo de utilidad, con un contrato de un valor mínimo de \$120 MM anuales. Considera la explotación comercial de licencia, patente, o de inscripción del modelo de utilidad, con un contrato de un valor mínimo de \$120 MM anuales.	Considera la remuneración de 2 investigadores con el Grado de Doctor (\$2MM) mensual, investigando en jornada completa para la explotación de modelos de utilidad, licencias, patentes en el ámbito logístico portuario. Considera la explotación comercial de licencia, patente, o de inscripción del modelo de utilidad, con un contrato de un valor mínimo de \$120 MM anuales.	Considera la remuneración de 2 investigadores con el Grado de Doctor (\$2MM) mensual, investigando en jornada completa para la explotación de modelos de utilidad, licencias, patentes en el ámbito logístico portuario. Considera la explotación comercial de licencia, patente, o de inscripción del modelo de utilidad, con un contrato de un valor mínimo de \$120 MM anuales.	Considera la remuneración de 2 investigadores con el Grado de Doctor (\$2MM) mensual, investigando en jornada completa para la explotación de modelos de utilidad, licencias, patentes en el ámbito logístico portuario. Considera la explotación comercial de licencia, patente, o de inscripción del modelo de utilidad, con un contrato de un valor mínimo de \$120 MM anuales.	Considera la remuneración de 2 investigadores con el Grado de Doctor (\$2MM) mensual, investigando en jornada completa para la explotación de modelos de utilidad, licencias, patentes en el ámbito logístico portuario. Considera la explotación comercial de licencia, patente, o de inscripción del modelo de utilidad, con un contrato de un valor mínimo de \$120 MM anuales.	Considera la remuneración de 2 investigadores con el Grado de Doctor (\$2MM) mensual, investigando en jornada completa para la explotación de modelos de utilidad, licencias, patentes en el ámbito logístico portuario. Considera la explotación comercial de licencia, patente, o de inscripción del modelo de utilidad, con un contrato de un valor mínimo de \$120 MM anuales.	Considera la remuneración de 2 investigadores con el Grado de Doctor (\$2MM) mensual, investigando en jornada completa para la explotación de modelos de utilidad, licencias, patentes en el ámbito logístico portuario. Considera la explotación comercial de licencia, patente, o de inscripción del modelo de utilidad, con un contrato de un valor mínimo de \$120 MM anuales.	Considera la remuneración de 2 investigadores con el Grado de Doctor (\$2MM) mensual, investigando en jornada completa para la explotación de modelos de utilidad, licencias, patentes en el ámbito logístico portuario. Considera la explotación comercial de licencia, patente, o de inscripción del modelo de utilidad, con un contrato de un valor mínimo de \$120 MM anuales.
Capac 1	Considera desarrollo e instalación de un simulador para conducción de grúas y camiones en ámbito logístico portuario.	Considera atención de 10 usuarios semanales por un precio por persona de \$60.000, remuneración del operador, consumos básicos (electricidad) y mantenimiento del recinto.	Considera atención de 10 usuarios semanales por un precio por persona de \$60.000, remuneración del operador, consumos básicos (electricidad) y mantenimiento del recinto.	Considera atención de 10 usuarios semanales por un precio por persona de \$60.000, remuneración del operador, consumos básicos (electricidad) y mantenimiento del recinto. Reposición del simulador, fase 1 de 2.	Considera atención de 10 usuarios semanales por un precio por persona de \$60.000, remuneración del operador, consumos básicos (electricidad) y mantenimiento del recinto. Reposición del simulador, fase 2 de 2.	Considera atención de 10 usuarios semanales por un precio por persona de \$60.000, remuneración del operador, consumos básicos (electricidad) y mantenimiento del recinto.	Considera atención de 10 usuarios semanales por un precio por persona de \$60.000, remuneración del operador, consumos básicos (electricidad) y mantenimiento del recinto.	Considera atención de 10 usuarios semanales por un precio por persona de \$60.000, remuneración del operador, consumos básicos (electricidad) y mantenimiento del recinto.	Considera atención de 10 usuarios semanales por un precio por persona de \$60.000, remuneración del operador, consumos básicos (electricidad) y mantenimiento del recinto. Reposición del simulador, fase 1 de 2.	Considera atención de 10 usuarios semanales por un precio por persona de \$60.000, remuneración del operador, consumos básicos (electricidad) y mantenimiento del recinto.	Considera atención de 10 usuarios semanales por un precio por persona de \$60.000, remuneración del operador, consumos básicos (electricidad) y mantenimiento del recinto.	Considera atención de 10 usuarios semanales por un precio por persona de \$60.000, remuneración del operador, consumos básicos (electricidad) y mantenimiento del recinto.

4.3 Inversiones, ingresos y egresos.

A continuación, se presenta la Tabla N° 22, en la cual se refleja el trade-off entre los ingresos y los egresos que devenga cada actividad específica, dentro de cada categoría de actividades consideradas para la I+E+TT en el CFT de la Región de Valparaíso.

Tabla N° 22. Inversiones, ingresos y egresos. (Fuente: Elaboración Propia)

Categoría	Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Remuneraciones Oficina I+E+TT	Jefe de I+E+TT	\$ -	\$ -24.920.556	\$ -24.920.556	\$ -24.920.556	\$ -24.920.556	\$ -24.920.556	\$ -24.920.556	\$ -24.920.556	\$ -24.920.556	\$ -24.920.556	\$ -24.920.556
	Encargado de Proyectos de I+E+TT	\$ -	\$ -14.799.312	\$ -14.799.312	\$ -14.799.312	\$ -14.799.312	\$ -14.799.312	\$ -14.799.312	\$ -14.799.312	\$ -14.799.312	\$ -14.799.312	\$ -14.799.312
	Coordinadores de Proyectos de I+E+TT	\$ -	\$ -26.847.396	\$ -26.847.396	\$ -26.847.396	\$ -26.847.396	\$ -26.847.396	\$ -26.847.396	\$ -26.847.396	\$ -26.847.396	\$ -26.847.396	\$ -26.847.396
	Encargado adquisiciones control contable-financiero	\$ -	\$ -6.690.900	\$ -6.690.900	\$ -6.690.900	\$ -6.690.900	\$ -6.690.900	\$ -6.690.900	\$ -6.690.900	\$ -6.690.900	\$ -6.690.900	\$ -6.690.900
	Total remuneraciones	\$ -	\$ -73.258.864	\$ -73.258.864	\$ -73.258.864	\$ -73.258.864	\$ -73.258.864	\$ -73.258.864	\$ -73.258.864	\$ -73.258.864	\$ -73.258.864	\$ -73.258.864
Habilitación Oficina I+E+TT	Muebles de oficina (sillas, mesas, escritorios)	\$ -3.650.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -3.650.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	Sistemas computacionales (computadores, impresoras, monitores)	\$ -5.700.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -5.700.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -5.700.000	\$ -	\$ -
	Elementos fungibles (papeleros, pizarras, iluminación, accesorios)	\$ -1.400.000	\$ -	\$ -	\$ -1.400.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -1.400.000	\$ -	\$ -	\$ -
	Total habilitación de la Oficina de I+E+TT	\$ -10.750.000	\$ -	\$ -	\$ -1.400.000	\$ -5.700.000	\$ -	\$ -6.050.000	\$ -	\$ -5.700.000	\$ -1.400.000	\$ -
Servicios	Servicios a terceros en calibración de instrumentos hidráulicos y neumáticos	\$ -3.000.000	\$ 4.800.000	\$ 13.800.000	\$ 8.800.000	\$ 8.800.000	\$ 8.800.000	\$ 8.800.000	\$ 16.800.000	\$ 16.800.000	\$ 13.800.000	\$ 13.800.000
	Servicios a terceros utilizando brazo robótico para soldadura	\$ -2.000.000	\$ -4.100.000	\$ 3.100.000	\$ 3.100.000	\$ 3.100.000	\$ -1.400.000	\$ 3.100.000	\$ 3.100.000	\$ 3.100.000	\$ 3.100.000	\$ -1.400.000
	Servicio a terceros en mecánica de suelos, ensayo y construcción	\$ -33.000.000	\$ 6.080.000	\$ 6.080.000	\$ 6.080.000	\$ 6.080.000	\$ 6.080.000	\$ 5.880.000	\$ 6.080.000	\$ 5.880.000	\$ -23.920.000	\$ 5.880.000
	Servicios a terceros, calibración y reparación equipamiento electrónico	\$ -3.000.000	\$ 12.000.000	\$ 9.000.000	\$ 12.000.000	\$ 9.000.000	\$ 12.000.000	\$ 12.000.000	\$ 7.000.000	\$ 12.000.000	\$ 9.000.000	\$ 12.000.000
	Campañas de vacunación y fomento de vida saludable	\$ -3.000.000	\$ 1.380.000	\$ 1.380.000	\$ 380.000	\$ 1.380.000	\$ 1.380.000	\$ 380.000	\$ 1.380.000	\$ 380.000	\$ -620.000	\$ 380.000
	Servicios de mantenimiento para industria naviera y portuaria	\$ -3.000.000	\$ 7.600.000	\$ 7.600.000	\$ 7.600.000	\$ 7.600.000	\$ 7.600.000	\$ 7.600.000	\$ 7.600.000	\$ 7.600.000	\$ 7.600.000	\$ 7.600.000
	Servicios de reparación de computadores	\$ -2.500.000	\$ 3.960.000	\$ 3.960.000	\$ 3.960.000	\$ 1.960.000	\$ 3.960.000	\$ 3.960.000	\$ 3.960.000	\$ 1.960.000	\$ 3.960.000	\$ 3.960.000
	Talleres de innovación para empresas y grupos	\$ -4.200.000	\$ 27.000.000	\$ 27.000.000	\$ 23.700.000	\$ 27.000.000	\$ 27.000.000	\$ 23.700.000	\$ 27.000.000	\$ 23.700.000	\$ 27.000.000	\$ 23.700.000
	Desarrollo de aplicaciones informáticas comerciales para Pymes	\$ -2.000.000	\$ 4.500.000	\$ 4.500.000	\$ -1.500.000	\$ 4.500.000	\$ 4.500.000	\$ -1.500.000	\$ 4.500.000	\$ 4.500.000	\$ -1.500.000	\$ 4.500.000
		Resultado de la categoría	\$ -65.700.000	\$ 63.220.000	\$ 76.420.000	\$ 64.040.000	\$ 74.420.000	\$ 77.720.000	\$ 59.200.000	\$ 82.220.000	\$ 42.420.000	\$ 66.920.000
Proyectos	Diseño, construcción e instalación de defensas costeras y rompeolas	\$ -35.000.000	\$ -4.920.000	\$ -1.237.500	\$ 1.227.500	\$ 3.677.500	\$ 8.607.500	\$ 8.607.500	\$ 10.725.000	\$ -2.695.000	\$ 14.770.000	\$ 2.480.000
	Elaboración y comercialización de publicaciones y boletines técnicos	\$ -6.000.000	\$ -1.400.000	\$ 8.600.000	\$ 5.850.000	\$ 8.600.000	\$ 8.600.000	\$ 5.850.000	\$ 8.600.000	\$ 8.600.000	\$ 5.850.000	\$ 8.600.000
	Fabricación y distribución de productos utilizando Impresión 3D	\$ -29.000.000	\$ 4.650.000	\$ 4.650.000	\$ -7.850.000	\$ 4.650.000	\$ 4.650.000	\$ 7.150.000	\$ -4.850.000	\$ -0.850.000	\$ -4.850.000	\$ 7.150.000
	Resultado de la categoría	\$ -69.000.000	\$ -1.670.000	\$ 12.012.500	\$ -772.500	\$ 16.427.500	\$ 8.882.500	\$ 21.607.500	\$ 14.822.500	\$ -4.945.000	\$ 15.770.000	\$ 12.330.000
Asesorías	Asesorías a empresas para incorporar sistema ERP de fuente abierta	\$ -5.000.000	\$ 8.580.000	\$ 8.580.000	\$ 1.580.000	\$ 8.580.000	\$ 8.580.000	\$ 1.580.000	\$ 8.580.000	\$ 8.580.000	\$ 1.580.000	\$ 8.580.000
	Elaboración estudios y licencias de modelos de utilidad de logística minera	\$ -2.900.000	\$ -48.000.000	\$ -48.000.000	\$ 72.000.000	\$ 94.000.000	\$ 96.000.000	\$ 96.000.000	\$ 96.000.000	\$ 96.000.000	\$ 96.000.000	\$ 96.000.000
	Elaboración estudios y licencias de modelos de utilidad de logística portuaria	\$ -2.900.000	\$ -48.000.000	\$ -48.000.000	\$ 96.000.000	\$ 94.000.000	\$ 96.000.000	\$ 96.000.000	\$ 96.000.000	\$ 96.000.000	\$ 96.000.000	\$ 96.000.000
	Resultado de la categoría	\$ -20.800.000	\$ -87.420.000	\$ -87.420.000	\$ 169.580.000	\$ 196.580.000	\$ 200.580.000	\$ 193.580.000	\$ 200.580.000	\$ 200.580.000	\$ 193.580.000	\$ 200.580.000
Capacitación	Capacitación a personal de logística portuaria con simuladores	\$ -20.000.000	\$ 20.400.000	\$ 20.400.000	\$ 10.400.000	\$ 10.400.000	\$ 20.400.000	\$ 20.400.000	\$ 400.000	\$ 20.400.000	\$ 20.400.000	\$ 20.400.000
	Resultado de la categoría	\$ -20.000.000	\$ 20.400.000	\$ 20.400.000	\$ 10.400.000	\$ 10.400.000	\$ 20.400.000	\$ 20.400.000	\$ 400.000	\$ 20.400.000	\$ 20.400.000	\$ 20.400.000

Cabe destacar que en este proyecto no se considera la incorporación de nuevas carreras en el corto plazo, debido a que una evaluación preliminar respecto a ello arrojó que no existía generación de flujos positivos adicionales por estas vías, además de que, tal como se vio en el análisis estratégico, ello implica un desarrollo que se sitúa entre tres a cinco años.

4.4 Depreciación.

Para el cálculo de la depreciación de los activos que se utilizarán en el proyecto, se ha considerado el método de depreciación acelerada, de acuerdo a las instrucciones emitidas por el Servicio de Impuestos Internos de Chile, en su Resolución Exenta N° 43, del 26 de diciembre de 2002, que señala lo siguiente:

- El contribuyente podrá aplicar una depreciación acelerada, entendiéndose por tal aquélla que resulte de fijar a los bienes físicos del activo inmovilizado adquiridos nuevos o internados, una vida útil equivalente a un tercio de la fijada por la Dirección o Dirección Regional, según corresponda.
- Los contribuyentes podrán en cualquier oportunidad abandonar el régimen de depreciación acelerada, volviendo así definitivamente al régimen normal de depreciación.
- Al término del plazo de depreciación del bien, éste deberá registrarse en la contabilidad por un valor equivalente a un peso, valor que deberá permanecer en los registros contables hasta la eliminación total del bien motivada por la venta, castigo, retiro u otra causa.
- La depreciación acelerada se efectuará en el siguiente plazo:
 - Para las maquinarias y equipo en general, 5 años.
 - Para maquinaria destinada a la construcción pesada, 2 años.
 - Para las herramientas livianas, 1 año.
 - Para los muebles y enseres, 2 años.
 - Sistemas computacionales, computadores, periféricos, y similares, 2 años.
 - Equipos médicos en general, 2 años.
 - Furgones y motocicletas, en general, 2 años.
 - Pupitres, sillas, bancos, escritorios, laboratorios de química, gabinetes de física, utilizados en establecimientos educacionales, 1 año.

En base a lo anterior, en la Tabla N° 23 se muestra la depreciación por año.

Tabla N° 23. Depreciación por año. (Fuente: Elaboración propia)

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Depreciación muebles para habitación oficina HE+TT	\$ -	\$ -1825.000	\$ -1824.999	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -1825.000	\$ -1824.999	\$ -
Depreciación sistemas computacionales para habitación oficina HE+TT	\$ -	\$ -2.850.000	\$ -2.849.999	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -2.850.000	\$ -2.849.999	\$ -	\$ -
Depreciación instrumental laboratorio instrumentos hidráulicos y neumáticos	\$ -	\$ -7.999.999	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -7.999.999	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Depreciación maquinaria laboratorio mecánica de suelos	\$ -	\$ -6.000.000	\$ -4.999.999	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -6.000.000	\$ -4.999.999	\$ -
Depreciación maquinaria laboratorio de electrónica	\$ -	\$ -400.000	\$ -400.000	\$ -400.000	\$ -400.000	\$ -399.999	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Depreciación mobiliario para laboratorio de enfermería	\$ -	\$ -1000.000	\$ -999.999	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -1000.000	\$ -999.999	\$ -
Depreciación herramientas livianas para industria naviera y portuaria	\$ -	\$ -799.999	\$ -	\$ -	\$ -799.999	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -799.999	\$ -	\$ -
Depreciación equipamiento informático para talleres	\$ -	\$ -800.000	\$ -799.999	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -800.000	\$ -799.999	\$ -	\$ -
Depreciación equipamiento computacional para laboratorio	\$ -	\$ -900.000	\$ -899.999	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -900.000	\$ -899.999	\$ -	\$ -
Depreciación de maquinaria u equipamiento para construir defensas costeras	\$ -	\$ -6.000.000	\$ -4.999.999	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -6.000.000	\$ -4.999.999	\$ -
Depreciación equipamiento computacional y de impresión para publicaciones	\$ -	\$ -1750.000	\$ -1749.999	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -1750.000	\$ -1749.999	\$ -	\$ -
Depreciación impresoras 3D y equipamiento computacional	\$ -	\$ -4.500.000	\$ -4.499.999	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -4.500.000	\$ -4.499.999	\$ -	\$ -
Depreciación vehículos livianos de reparto para comercialización	\$ -	\$ -7.500.000	\$ -7.499.999	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -7.500.000	\$ -7.499.999	\$ -
Depreciación equipamiento computacional y servidores para ERP	\$ -	\$ -3.000.000	\$ -2.999.999	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -3.000.000	\$ -2.999.999	\$ -	\$ -
Depreciación muebles para dos investigadores en propiedad industrial	\$ -	\$ -1450.000	\$ -1449.999	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -1450.000	\$ -1449.999	\$ -
Depreciación equipamiento computacional para dos investigadores	\$ -	\$ -1450.000	\$ -1449.999	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -1450.000	\$ -1449.999	\$ -	\$ -
Depreciación simuladores de grúas y de vehículos	\$ -	\$ -0.000.000	\$ -9.999.999	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -0.000.000	\$ -9.999.999	\$ -
Depreciación total por año	\$ -	\$ -76.224.998	\$ -67.424.986	\$ -400.000	\$ -199.999	\$ -399.999	\$ -7.999.999	\$ -5.250.000	\$ -28.324.992	\$ -51.774.997	\$ -38.499.996

4.5 Flujo de caja proyectado.

En la Tabla N° 24 se muestra el flujo de caja proyectado para cada año del proyecto.

Tabla N° 24. Flujo de Caja Proyectado. (Fuente: Elaboración propia)

Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
\$ -86.250.000	\$ -54.953.162	\$ -19.270.650	\$ 168.189.336	\$ 217.669.337	\$ 233.934.337	\$ 208.399.337	\$ 209.514.336	\$ 160.171.844	\$ 170.236.839	\$ 199.371.840

Cabe señalar que en el año 0 se ve reflejada la inversión inicial, que básicamente consiste en todos los elementos, maquinarias, instrumentos, equipamiento e insumos para poner en marcha el proyecto, en sus diferentes categorías de actividades de I+E+TT.

En los años 1 y 2, el flujo es negativo porque tiene un gran componente de remuneraciones de las personas que trabajan dirigiendo o ejecutando las actividades de I+E+TT, como es el caso de jefaturas, coordinadores, e investigadores, sin que se hayan generado en ese momento ingresos suficientes de estas actividades. Esto es concordante, por ejemplo, con el desarrollo un modelo de utilidad, o de una patente, que primero requiere que se realice investigación y convenios de cooperación, luego solicitar la patente y registrarla, lo que toma un tiempo de entre dos y cuatro años.

También la depreciación acelerada tiene un efecto importante en los flujos negativos de los años 1 y 2, en especial de aquellos activos como maquinaria, vehículos y sistemas computacionales, que tienen un alto costo y que se deprecian en un período corto de tiempo. Desde el año 3 al 10 se registran flujos positivos, como resultante de la ejecución de todas las actividades de I+E+TT.

4.6 Cálculo de la Tasa de Descuento.

Dado el nivel de incertidumbre existente, tanto a nivel país como a nivel global, en esta evaluación económica se considera como proxy una estimación de la tasa de descuento, en base a la proyección de la inflación para el año 2022 y su pronóstico para el año 2023, de acuerdo a lo establecida en el Informe de Política Monetaria (IPoM, Banco Central de Chile, junio de 2022).

Cabe señalar que el IPoM del mes de junio de 2022, indica que “en el escenario central, se estima que la variación anual del IPC seguirá aumentando, hasta valores algo por debajo de 13% durante el tercer trimestre. A partir de allí, comenzará a descender, terminando 2022 en torno a 10%, lo que es significativamente superior a lo previsto en marzo de 2022”.

También el IPoM agrega que “el principal factor tras el alza de la inflación continúa siendo el significativo aumento de la demanda durante 2021. No obstante, en los últimos meses se ha profundizado el impacto de las altas presiones de costos globales, consecuencia de los mayores precios de las materias primas, la energía y los alimentos. Todo esto en un contexto en que se han mantenido las dificultades en las cadenas de distribución global, el peso permanece depreciado y la brecha de actividad sigue siendo positiva. Las perspectivas de inflación de corto plazo aumentan de forma importante, respondiendo a esta suma de factores.”

A más largo plazo el IPoM indica que “las expectativas de las empresas respecto de la inflación también se han incrementado. Tanto los datos de la Encuesta de Determinantes y Expectativas de Precios (EDEP) de abril como los del IMCE de mayo indican que las empresas esperan una inflación cercana a 8% a un año. Por su lado, casi el 80% de las empresas entrevistadas en la Encuesta de Percepciones de Negocios (EPN) de mayo estima que durante los próximos doce meses la inflación estará muy por encima de lo que se considera normal para ese horizonte”. En la Tabla N° 25 se indica la proyección de la inflación para 2022 y 2023.

Tabla N° 25. Proyecciones de Inflación para 2022-2023.
(Fuente: Banco Central de Chile)

Período	Inflación (variación anual, en %)
2022-III	13,0%
2022-IV f	10,0%
2023 f	8,0%
Promedio	10,3%

En base a lo anterior, se tomará como tasa de descuento para el proyecto, el promedio de las proyecciones de inflación para 2022 y 2023, disponibles al momento mediante el IPoM, el cual corresponde a 10,3%.

4.7 Indicadores: VAN, TIR, PAYBACK.

En la Tabla N° 26 se establecen los indicadores de valor actual neto (VAN), tasa interna de retorno (TIR) y período de recuperación de la inversión (PAYBACK).

Tabla N° 26. Indicadores VAN, TIR y PAYBACK del proyecto.
(Fuente: Elaboración Propia)

Ítem	Monto
Inversión año 0	\$ -186.250.000
Flujo en año 1	\$ -154.953.162
Flujo en año 2	\$ -119.270.650
Flujo en año 3	\$ 168.189.336
Flujo en año 4	\$ 217.669.337
Flujo en año 5	\$ 233.934.337
Flujo en año 6	\$ 208.399.337
Flujo en año 7	\$ 209.514.336
Flujo en año 8	\$ 150.171.844
Flujo en año 9	\$ 170.236.839
Flujo en año 10	\$ 199.371.840
Plazo (años)	10
Tasa de descuento	0,103
VAN	\$392.925.943,53
TIR	27%
PAYBACK (años)	4,5

Se ha considerado un plazo de evaluación de 10 años para este proyecto, lo que se fundamenta porque las actividades de I+E+TT tienen un componente de largo plazo importante (por ejemplo el desarrollo de un modelo de utilidad, o de una patente, requieren cerca de 4 a 5 años y luego ocurre su explotación comercial), además que ese plazo se ha estimado adecuado para observar el efecto de la reposición de inversiones como maquinaria, muebles y otro equipamiento que se utilizará en el proyecto.

El VAN que se obtiene del proyecto es de \$392.925.943 y la TIR es de 27%, considerando que la tasa de descuento es de 10,3%. Estos indicadores confirman que el proyecto es rentable. El período de recuperación de la inversión es de 4,5 años.

Al observar estos indicadores, se advierte que el hecho de invertir en actividades de I+E+TT en un Centro de Formación Técnica Estatal, como el que ha sido analizado en el presente trabajo, se traduce en el largo plazo en un retorno positivo, porque, en efecto, se trata en su mayoría de actividades de prestación de servicios y de asistencia técnica con un componente innovador, que promueven el emprendimiento y la transferencia tecnológica, lo cual se enmarca en los lineamientos del programa IP-CFT 2030 impulsado por MINEDUC y CORFO.

4.8 Análisis de Sensibilidad.

En la Tabla N° 27 se indica el análisis de sensibilidad del proyecto. Como variable a sensibilizar se tiene la tasa de descuento, la cual será sensibilizada en 5 escenarios: 3 escenarios con tasa menor a 10,3% (se analizarán las tasas de 6%, 8% y 9%) y 2 escenarios con tasa de descuento mayor a 10,3% (se analizarán las tasas de 12% y 14%), lo cual se muestra en la Tabla N° 27.

Tabla N° 27. Análisis de sensibilidad del proyecto. (Fuente: Elaboración Propia)

Ítem	Escenario 3	Escenario 4	Escenario 5
Inversión año 0	\$ -186.250.000	\$ -186.250.000	\$ -186.250.000
Flujo en año 1	\$ -154.953.162	\$ -154.953.162	\$ -154.953.162
Flujo en año 2	\$ -119.270.650	\$ -119.270.650	\$ -119.270.650
Flujo en año 3	\$ 168.189.336	\$ 168.189.336	\$ 168.189.336
Flujo en año 4	\$ 217.669.337	\$ 217.669.337	\$ 217.669.337
Flujo en año 5	\$ 233.934.337	\$ 233.934.337	\$ 233.934.337
Flujo en año 6	\$ 208.399.337	\$ 208.399.337	\$ 208.399.337
Flujo en año 7	\$ 209.514.336	\$ 209.514.336	\$ 209.514.336
Flujo en año 8	\$ 150.171.844	\$ 150.171.844	\$ 150.171.844
Flujo en año 9	\$ 170.236.839	\$ 170.236.839	\$ 170.236.839
Flujo en año 10	\$ 199.371.840	\$ 199.371.840	\$ 199.371.840
Plazo (años)	10	10	10
Tasa de descuento	0,09	0,12	0,14
VAN	\$451.158.163,04	\$324.693.033,60	\$254.396.460,36

Acorde al análisis de sensibilidad, es posible señalar que una tasa de descuento menor que la evaluada, otorga un mayor VAN al proyecto, mientras que las tasas mayores a 12%, si bien hacen que el proyecto sea rentable con VAN positivo, resultan en un VAN menor al de la tasa original de 10,3% con la cual se evaluó este proyecto.

4.9 Conclusiones del Capítulo 4.

- Se formuló una propuesta para la organización que debiera tener la oficina de I+E+TT en el CFT de la Región de Valparaíso, considerando 6 personas, con sus respectivas funciones, requisitos, lugares de trabajo y remuneraciones. También se valorizó el mobiliario y equipamiento necesario para que ese equipo de trabajo pueda cumplir sus funciones en el proyecto.
- Se formuló una Política de I+E+TT para el CFT de la Región de Valparaíso, concordante con los lineamientos de los estatutos del CFT y del proyecto de desarrollo institucional y alineada con el programa IP-CFT 2030.
- Se diseñó una propuesta de actividades de I+E+TT para el CFT de la Región de Valparaíso, consistente en una mezcla de servicios, proyectos, asesorías y capacitaciones, que aprovecha los activos ya existentes en el CFT y le incorpora otros necesarios para el funcionamiento de esas actividades. En esta propuesta se incorpora además, la participación de estudiantes y docentes.
- Se verificaron los factores que generan las inversiones, los ingresos y los egresos de este proyecto, y se verificó el flujo con un plazo de 10 años. La evaluación se efectuó con una tasa de descuento de 10,3% que es un proxy de la estimación de la inflación de los años 2022 y 2023.
- El VAN que se obtiene del proyecto es de \$392.925.943, la TIR es de 27% y el período de recuperación de la inversión es de 4,5 años. Estos indicadores confirman que el proyecto es rentable.
- Se sensibilizó el proyecto para la variable “tasa de descuento” en tres escenarios: dos de ellos con tasas de descuento mayores a la del proyecto, que arrojan un VAN menor al VAN obtenido con la tasa original y un escenario con tasa menor a la del proyecto, que arroja un VAN mayor al del proyecto.

Conclusiones Generales

- La presente tesina consistió en un estudio exploratorio y descriptivo de la evaluación estratégica y económica para la creación del área de Innovación, Emprendimiento y Transferencia Tecnológica (I+E+TT) en el CFT Estatal de la Región de Valparaíso, que permitiera determinar la factibilidad y rentabilidad de la creación de dicha área.
- El marco teórico que dio sustento conceptual al trabajo, lo conformaron las teorías de evaluación estratégica y de evaluación de proyectos. También se revisó el marco normativo de las leyes N° 21.091, N° 20.129 y N° 20.910, como también la normativa de acreditación institucional para instituciones de educación superior técnico profesionales.
- Se realizó una caracterización del subsector de educación superior técnico profesional en Chile, y en específico en la Región de Valparaíso, determinándose los participantes y sus características en cuanto a tamaño, área de cobertura geográfica, ingresos operacionales y matrícula de estudiantes. Con ello fue posible visualizar la diversidad de instituciones que conforman el sector y su magnitud en relación al total del sector.
- El Programa IP-CFT 2030 es una iniciativa conjunta entre el Ministerio de Educación y la Corporación de Fomento de la Producción, que pretende fortalecer a las IES TP para que, mediante herramientas y conocimientos de innovación y transferencia tecnológica en su quehacer estratégico, puedan incrementar su vinculación con los sectores económicos y empresariales del país y, de esa forma, contribuyan al desarrollo de capital humano en nuestro país. El CFT de la Región de Valparaíso participa en este programa.
- En cuanto al análisis del macroentorno, este se evaluó como “favorable”, aunque se enmarca en un panorama de alta incertidumbre, tanto en lo político (que es favorable), como en lo económico (factor que es desfavorable). Los factores sociales, legales y tecnológicos son favorables.
- En el análisis de la industria, que consideró a las IES TP que imparten carreras conducentes a título TNS en la Región de Valparaíso, el atractivo de la industria es bajo: la amenaza de nuevos entrantes es baja y tanto el poder de los proveedores, como la disponibilidad de sustitutos, son medias. La rivalidad de los competidores y el poder de negociación de los compradores son altos.
- El CFT de la Región de Valparaíso posee unos Estatutos y diversos Reglamentos Internos, que conforman el marco normativo específico para su organización y funcionamiento, y posee un Proyecto de Desarrollo Institucional, que constituye el mapa de ruta en su desarrollo futuro. Algunos ajustes menores se pueden realizar en este Plan, como es el caso de establecer una “Política de Innovación, Emprendimiento y Transferencia Tecnológica”, que actualmente no existe.

- El CFT de la Región de Valparaíso posee una estrategia competitiva de “enfoque en costos”, su posición competitiva es de “seguidor” y su estrategia de crecimiento es de “penetración de mercado”. Posee ventajas competitivas en siete aspectos, los cuales deben ser la base para cualquier desarrollo a futuro.
- En la evaluación estratégica, se estableció que es conveniente comenzar con la creación, en el corto a mediano plazo, de un área que se encargue de la provisión de servicios, asesorías y proyectos enfocados en las temáticas de innovación, emprendimiento y transferencia tecnológica.
- Se formuló una propuesta para la creación del área de I+E+TT en el CFT de la Región de Valparaíso, considerando su organización y una política para esta área, además de proponerse una serie de actividades de I+E+TT para que el CFT desarrolle, enmarcadas en las categorías de servicios, asesorías, proyectos y capacitaciones.
- La propuesta se evaluó económicamente, considerando un plazo de 10 años y una tasa de descuento de 10,3%. El VAN que se obtiene del proyecto es de \$392.925.943, la TIR es de 27% y el período de recuperación de la inversión es de 4,5 años. Estos indicadores confirman que el proyecto es rentable.

Bibliografía

- Banco Central de Chile. (Junio de 2022). *Informe de Política Monetaria. Junio 2022*.
https://www.bcentral.cl/documents/33528/3584036/IPoM_Junio_2022.pdf/74057e9c-e2f9-6291-e86e-70556c07e46f?t=1654784580843
- Centro de Formación Técnica de la Región de Valparaíso. (2021). *Informe de Cuenta Pública 2021*.
https://tecnologicovalparaiso.cl/archivos/CUENTA_PUBLICA_2021.pdf
- Centro de Formación Técnica de la Región de Valparaíso. (2022). *Escala de Sueldos*.
<https://www.portaltransparencia.cl/PortalPdT/documents/10179/62801/Escala+de+sueldos+2022.pdf/97da79c3-f6cb-40cc-b477-2f7401ccd5f5>
- Comisión Nacional de Acreditación. (2013). *Pautas para evaluación acreditación institucional: Centros de Formación Técnica*. (1.a. ed.). CNA Chile.
- Comisión Nacional de Acreditación. (2015). *Guía para la evaluación externa acreditación institucional: Centros de Formación Técnica*. (1.a. ed.). CNA Chile.
- Comisión Nacional de Acreditación. (2022). *Criterios y estándares para la acreditación institucional de Institutos Profesionales y Centros de Formación Técnica*. (1.a. ed.). CNA Chile.
- Corporación de Fomento de la Producción. (2019). *Estrategia Nacional de Formación Técnico Profesional*. <https://www.corfo.cl/sites/cpp/ip-cft-2030#seccion-recursos>
- Del Sol, P. (2014). *Ganar sin competir (legítimamente): estrategia*. (1.ª.ed.). Ediciones El Mercurio.
- Del Sol, P. (2014). *Ganar por suerte: evaluaciones de decisiones estratégicas*. (1.ª.ed.). Ediciones El Mercurio.
- D.F.L. N° 2. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N.º 20.370 con las normas no derogadas del Decreto con Fuerza de Ley N.º 1, de 2005. (16 de diciembre de 2009). <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?i=1014974&f=2022-02-05>
- D.F.L. N° 14. Establece Estatutos del Centro de Formación Técnica de la Región de Valparaíso. (21 de abril de 2017). <https://vlex.cl/vid/decreto-fuerza-ley-num-677587021>

- Escobar, S. (2016). *Plan estratégico para una empresa de ingeniería e innovación del sector minero*. [Tesis de Magíster, Universidad Técnica Federico Santa María]. Repositorio Universidad Técnica Federico Santa María. <https://repositorio.usm.cl/handle/11673/23067>
- Ghemawat, P., Collis, D., Pisano G. (2000). *La estrategia en el panorama del negocio: texto y casos* (1.ª ed.). Pearson Educación.
- Kaplan, R., Norton, D. (2000). *El Cuadro de Mando Integral*. (2.ª.ed.). Gestión 2000.
- Ley N.º 20.129. Establece un Sistema Nacional de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior. (23 de octubre de 2006). <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=255323&idParte=8721532>
- Ley N.º 20.910. Crea quince Centros de Formación Técnica Estatales. (21 de marzo de 2016). <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1088775>
- Ley N.º 21.091. Sobre Educación Superior. (11 de mayo de 2018). <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1118991&idParte=9917404>
- Mendoza, F. (2018). Modelo de gestión para instituciones de educación superior técnico profesional. [Tesis de Magíster, Universidad Técnica Federico Santa María]. Repositorio Universidad Técnica Federico Santa María. <https://repositorio.usm.cl/handle/11673/47354>
- Mora, P. (2015). Evaluación técnica-económica de un nuevo campus para la universidad peruana de ciencias aplicadas, localizado en el cono de Lima Moderna, Lima, Perú. [Tesis de Grado, Universidad de Chile]. Repositorio Universidad de Chile. <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/134139>
- Morales, M. (2016). *Diseño de un plan de negocio para una organización que participa del mercado de la capacitación*. [Tesis de Grado, Universidad Técnica Federico Santa María]. Repositorio Universidad Técnica Federico Santa María. <https://repositorio.usm.cl/handle/11673/21837>
- Res. Ex. N.º677/2021. Aprueba modificaciones al Proyecto de Desarrollo Institucional del Centro de Formación Técnica de la Región de Valparaíso. (05 de octubre de 2021) <https://tecnologicovalparaiso.cl/wp-content/uploads/Transparencia/marconormativo/677-2021.pdf>

- Rubin-de-Celis, J. (2018). *Gestión Estratégica*. (revisión: 43). Universidad Técnica Federico Santa María.
- Sapag, N., Sapag, R. (1996). *Preparación y evaluación de proyectos* (3.^a ed.). Mc Graw-Hill.
- Servicio de Información de Educación Superior. (20 de febrero de 2020). *Informe de Brecha de Género en Educación Superior 2020*. [https://bibliotecadigital.mineduc.cl/bitstream/handle/20.500.12365/16821/Brechas %20Genero%20EdSup_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://bibliotecadigital.mineduc.cl/bitstream/handle/20.500.12365/16821/Brechas%20Genero%20EdSup_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Servicio de Información de Educación Superior. (21 de junio de 2021). *Informe 2021 Matrícula en Educación Superior*. https://www.mifuturo.cl/wp-content/uploads/2022/05/Matricula_Educacion_Superior_2021_SIES.pdf
- Servicio de Información de Educación Superior. (07 de julio de 2022). *Informe 2022 Matrícula en Educación Superior en Chile*. https://educacionsuperior.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/49/2022/07/2022_MATRICULA.pdf
- Subsecretaría de Educación Superior. (21 de marzo de 2022). *Instituciones de Educación Superior en Chile*. <https://www.mifuturo.cl/instituciones-de-educacion-superior-en-chile/>
- Subsecretaría de Telecomunicaciones. (04 de marzo de 2021). *Conexiones móviles alcanzan los 19,8 millones e internet fijo crece cerca del 8% a septiembre de 2020*. [https://www.subtel.gob.cl/conexiones-moviles-alcanzan-los-198-millones-e-internet-fijo-crece-cerca-del-8-a-septiembre-de-2020/#:~:text=Las%20%C3%BAltimas%20estad%C3%ADsticas%20de%20SUBTEL,%2C4%20millones%20de%20conexiones\).](https://www.subtel.gob.cl/conexiones-moviles-alcanzan-los-198-millones-e-internet-fijo-crece-cerca-del-8-a-septiembre-de-2020/#:~:text=Las%20%C3%BAltimas%20estad%C3%ADsticas%20de%20SUBTEL,%2C4%20millones%20de%20conexiones).)
- We Are Social. (26 de enero de 2022). *Digital Report 2022: El informe sobre las tendencias digitales, redes sociales y mobile*. <https://wearesocial.com/es/blog/2022/01/digital-report-2022-el-informe-sobre-las-tendencias-digitales-redes-sociales-y-mobile/>