

Doctorado en Proyectos

Determinación del Grado de Satisfacción con respecto a las competencias técnicas de Empleadores y Egresados de Técnico de Nivel Superior en Telecomunicaciones Conectividad y Redes de la Institución INACAP Chile

Armin Vladimir Brun Rüth

Directora: Hakna Ferro Azcona

Chile, Santiago, junio 2025

Resumen

El objetivo de este estudio fue medir el grado de satisfacción de los empleadores y egresados de Técnico de Nivel Superior en Telecomunicaciones, Conectividad y Redes del Instituto Nacional de Capacitación Profesional (INACAP) en Chile, con énfasis en las competencias Técnicas Cisco. De esta forma, el estudio abordó una muestra de 201 egresados y 50 empleadores. Se trata de una muestra intencionada. La información recolectada fue a través de encuestas estructuradas, empleando escalas de Likert para medir la valoración de la calidad de la formación y su efectividad en el campo laboral. Los datos recopilados en la base de datos se analizaron con datos descriptivos cuantitativos. En este caso, se aplicaron medidas centrales, como promedios y desviaciones estándar. El trabajo presentado reveló niveles altos de satisfacción en ambos casos, resaltando fortalezas en áreas como las competencias en la operación del mantenimiento de redes. Sin embargo, también identificó áreas de mejora, como la actualización curricular y la mayor adaptación de las actividades diarias al mercado laboral actual. Es notable cómo la investigación apuesta en evidencia la importancia de la colaboración entre INACAP y Cisco Networking Academy para alinear la formación de técnicos y expertos de redes con las necesidades del mercado y las tendencias actuales. En particular, este trabajo destacó la importancia de fortalecer las trayectorias formativo-laborales e incluso adaptar los programas educativos existentes, para mejorar la empleabilidad de los estudiantes, lo que podría impactar positivamente en el desarrollo del sector productivo.

Palabras clave: Cisco, Educación técnico-profesional, Empleabilidad, INACAP, Competencias técnicas.

Abstract

The objective of this study was to measure the satisfaction levels of employers and graduates of the Technical Level program in Telecommunications, Connectivity, and Networks at the Instituto Nacional de Capacitación Profesional (INACAP) in Chile, with an emphasis on Cisco technical competencies. The study analyzed a purposive sample of 201 graduates and 50 employers. Data collection was conducted through structured surveys, utilizing Likert scales to assess the perceived quality of training and its effectiveness in the job market. The collected data were analyzed using quantitative descriptive statistics, applying central tendency measures such as averages and standard deviations. The findings revealed high satisfaction levels among both groups, highlighting strengths in areas such as network maintenance and operations. However, the study also identified areas for improvement, including curriculum updates and better alignment of daily activities with current labor market demands. Notably, this research underscores the importance of collaboration between INACAP and the Cisco Networking Academy to align the training of technicians and network specialists with market needs and emerging trends. Specifically, this study emphasizes the need to strengthen educational and career pathways and even adapt existing educational programs to enhance students' employability, which could positively impact the development of the productive sector.

Keywords: Cisco, Technical and Vocational Education and Training (TVET), Employability, INACAP, Technical Competencies.

Contenido

Resumen ii

Abstract iii

Contenido iv

Lista de figuras y tablas vii

Figuras vii

Tablas vii

Introducción 1

1. Marco de referencia 5

1.1 Marco Legal 5

1.2 Marco Normativo 6

1.3 Marco Conceptual 7

1.4 Definiciones 7

1.5 Marco Teórico 9

1.6 Estado del arte 34

2. Diseño metodológico 39

2.1 Tipo de investigación 39

2.2 Variables 41

2.2.1 Definiciones teóricas 41

2.2.2. Definiciones operacionales 41

2.3 Hipótesis 42

2.4 Objetivo general 42

2.5 Objetivos específicos 42

2.6 Instrumentos 43

2.6.1. Carta de consentimiento 43

2.7 Población 44

2.8 Procesamiento de datos 47

3. Resultados 49

3.1 Distribución de Género y Datos Socioeconómicos de los Participantes 50

3.2 Evaluación del grado de satisfacción de los empleadores con respecto a las competencias técnicas adquiridas por los egresados en el ámbito Cisco, específicamente en el área II del perfil de egreso que abarca operaciones y mantenimiento de redes y servicios 52

3.3 Evaluación del grado de satisfacción de los egresados con respecto a las competencias técnicas adquiridas durante su formación en INACAP, enfocándose en el ámbito Cisco y en el área II del perfil de egreso que incluye operaciones y mantenimiento de redes y servicios 54

3.4 Análisis de la Correlación entre la Satisfacción de Egresados y Empleadores 56

3.5 Identificación de Áreas de Mejora en la Formación Técnica 58

4. Conclusiones 63

Referencias 67

Apéndices 72

Apéndice A Carta de Consentimiento 72

Apéndice B: Encuesta Dirigida a Egresados 73

Apéndice C: Encuesta Dirigida a Empleadores 77

Apéndice D: Constancia Participación Como Ponente En Congreso 80

Apéndice E: Carta Aceptación Publicación Artículo En Revista 81

Apéndice F: Validación por expertos de los instrumentos 82

Lista de figuras y tablas

Figuras

Figura 1 Porcentaje de mujeres y hombres 50

Figura 2 Porcentaje de egresados: edad y ocupación. 51

Figura 3 Grado de Satisfacción de los Empleadores. 53

Figura 4 Grado de Satisfacción General de Egresados. 55

Figura 5 Análisis de la Correlación entre la Satisfacción de Egresados y Empleadores. 57

Figura 6 Áreas de Mejora en la Formación Técnica. 59

Tablas

Tabla 1 Validación de instrumentos por expertos. 82

Introducción

Lo que se refiere a la educación técnico profesional (ETP) es, en general, muy crucial para la formación y la preparación de los estudiantes, los cuales deben cumplir con las demandas del mercado actual y la rapidez con que evoluciona la tecnología (Valdebenito & Sepúlveda, 2019). En Chile, El Instituto Nacional de Capacitación Profesional (INACAP) ha implementado el modelo de Trayectorias Formativo-Laborales (TFL) que permite facilitar la transición de los estudiantes del ámbito educativo hacia el empleo. Esta investigación tiene como objetivo en evaluar la satisfacción de los empleadores y de los egresados del programa Técnico de Nivel Superior en Telecomunicaciones Conectividad y Redes de INACAP, implicando el enfoque del modelo TFL en el ámbito de Cisco.

En más de veinte años, la colaboración entre INACAP y Cisco Networking Academy ha sido fundamental en introducir nuevos contenidos y recursos para el plan de estudios de la carrera anterior mencionada (INACAP, 2020) . Lo anterior, permite que los estudiantes obtengan habilidades técnicas y prácticas que van alineadas a las demandadas del mercado laboral del momento, en especial para el sector tan cambiante y relevante como es el de las telecomunicaciones (González-Sánchez y otros, 2023)

El objetivo principal de este estudio es evaluar el grado de satisfacción de los empleadores y los egresados del programa Técnico de Nivel Superior en Telecomunicaciones, Conectividad y Redes de la Institución, teniendo como foco, las competencias técnicas específicas desarrolladas en la formación y el impacto del modelo educativo TFL en las oportunidades laborales.

Por el lado internacional, diversos autores han abordado la problemática de la desconexión entre la educación técnica y lo que demanda el mercado laboral. Los estudios

propuestos por Brown y Lauder (2001) y Sennett (2008), abordan que la formación realizada por las instituciones educativas y las habilidades requeridas por las empresas, producen una brecha de competencias, que impiden una correcta inserción al mundo laboral por parte de los egresados y afecta la productividad en conjunto de la competitividad de las empresas. Lo anterior expuesto, también se explora en el documento de la UNESCO “Pathways of progression”, que señala la vinculación entre la educación técnica y vocacional, con lo que tiene que ver la educación superior, señalando la gran importancia de desarrollar estrategias y trayectorias sobre una educación continua para aumentar las oportunidades de empleabilidad de los estudiantes (Field & Guez, 2018).

Al mismo tiempo en Chile, acontece de igual manera esta problemática, donde la formación técnico-profesional ha tenido críticas por no estar lo suficientemente en concordancia con lo que se requiere para los trabajos. Según Sepúlveda y Valdebenito (2020), los cuales indican que este desalineamiento ha generado una alta tasa de desempleo juvenil y a una baja capacidad de adaptación al ajuste laboral y tecnológicos de los egresados para enfrentarlos.

En INACAP, acontece un caso similar en la formación de Técnicos de Nivel Superior en Telecomunicaciones, Conectividad y Redes, enfocada en la colaboración con Cisco Networking Academy. La desvinculación entre las necesidades laborales y la preparación en la formación, es evidente en la falta de información sobre la empleabilidad que se debería tener de los egresados de INACAP en el campo de las telecomunicaciones por parte de la institución, afectando tanto a los graduados como a las empresas que buscan personal capacitado en tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

Basado en la problemática identificada, se plantea la siguiente pregunta: ¿Cuál es el grado de satisfacción de los empleadores y egresados en las competencias técnicas de la carrera

Técnico de Nivel Superior en Telecomunicaciones Conectividad y Redes en el ámbito de Cisco en la institución INACAP? Bajo esta interrogante, se busca determinar el enfoque educativo de las Trayectorias Formativo-Laborales las cuales influyen en la empleabilidad de los egresados.

Por medio de esta investigación, se plantea evaluar la satisfacción de los empleadores y egresados con las competencias técnicas obtenidas en el Técnico de Nivel Superior en Telecomunicaciones, Conectividad y Redes de INACAP, con el enfoque en cómo estas competencias y satisfacen las demandas laborales según las necesidades del mercado laboral. Con lo mencionado anteriormente, se espera que los resultados del estudio beneficien no solo a los estudiantes mejorando su preparación para los desafíos actuales tecnológicos, sino también a las empresas, proporcionando mejores profesionales capacitados los cuales estén alineados con las necesidades laborales.

El estudio, además, proporciona recomendaciones para mejorar la calidad de la formación técnica y fortalecer la calidad de la educación con las necesidades reales de la fuerza laboral. Estos resultados ejercerán como orientación práctica para educadores y profesionales, y les permitirán tomar decisiones fundamentadas, mejorar la empleabilidad de los egresados y la competencia técnica de desarrollo.

Además, el presente estudio intenta investigar en detalle el impacto de este modelo de Trayectorias Formativas-Laborales en implementación por INACAP y proporcionar una base sólida para futuros estudios sobre la empleabilidad de los egresados en Chile y otros enfoques a nivel internacional. Se espera que esta investigación fomente una discusión abierta entre los sistemas de educación técnica y los socios de negocios, lo que impulsará el desarrollo económico y social en el país y la optimización de los ciclos formativos de educación y empleo,

fomentándoles desde a preparar a los estudiantes de afrontar el presente y futuros desafíos en el mercado laboral.

1. Marco de referencia

1.1 Marco Legal

El marco legal de la formación técnico-profesional (FTP) en Chile está constituido por varias leyes y regulaciones que establecen áreas básicas de regulación y orientación. Entre las principales se encuentran:

- **Ley General de Educación (Ley Nº 20.370):** Establece los principios y normas generales que rigen el sistema educativo chileno, incluyendo la FTP (Congreso Nacional de Chile, 2009).
- **Ley de Educación Superior (Ley Nº 20.129):** Regula la educación superior en Chile, incluyendo la FTP de nivel superior (Congreso Nacional de Chile, 2006).
- **Ley que Crea el Sistema Nacional de Certificación de Competencias Laborales, Estatuto de Capacitación y Empleo, Competencias Laborales (Ley N° 20.267):** Establece el marco regulatorio para las certificaciones de competencias en Chile (Congreso Nacional de Chile, 2008).
- **Norma Chilena NCh 2728:2015:** Define los criterios necesarios para crear un sistema de gestión de la calidad en los organismos técnicos de capacitación (Instituto Nacional de Normalización, 2015).
- **Ley sobre Educación Superior en Chile (Ley 21.091):** Desarrolla cambios significativos en el Sistema Nacional de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior. Uno de estos cambios elementales es la ejecución de la acreditación basada en criterios y estándares de calidad, supervisada por la Comisión Nacional de Acreditación (Comisión Nacional de Acreditación CNA-Chile, s.f., recuperado el 24 de mayo de 2024).

Para la acreditación institucional del subsistema técnico profesional, que incluye institutos profesionales y centros de formación técnica como INACAP, se exigen varias dimensiones de evaluación:

1. Docencia y resultados del proceso de formación;
2. Gestión estratégica y recursos institucionales;
3. Aseguramiento interno de la calidad;
4. Vinculación con el medio; y
5. Investigación, creación y/o innovación.

Es importante destacar que las dimensiones 1, 2 y 3 son de acreditación obligatoria, mientras que la dimensión 4 se convertirá en obligatoria a partir del 30 de mayo de 2025. Por otro lado, la dimensión 5 es de acreditación voluntaria.

Actualmente, INACAP tiene su centro de formación técnica e instituto profesional acreditados, lo que indica que han cumplido con los estándares establecidos en las dimensiones obligatorias de evaluación.

1.2 Marco Normativo

El Ministerio de Educación, utilizando diversos instrumentos, ha definido directrices claras para la implementación de la Formación Técnico-Profesional (FTP) en Chile. Entre las más relevantes se encuentran:

- **Política Nacional de Formación Técnico Profesional (2014):** Define los lineamientos estratégicos para el desarrollo de la FTP en Chile (Ministerio de Educación. Subsecretaría de Educación Chile, 2016).
- **Marco de Cualificaciones Técnico Profesional (2020):** Promueve el progreso de las trayectorias educativas y laborales, mejorar la calidad y pertinencia de la oferta

formativa, y facilitar la comprensión del sistema educativo y laboral (Ministerio de Educación, 2020).

- **Lineamientos para la Articulación Considerando el Marco de Cualificaciones Técnico Profesional (2021):** Define una serie de directrices para fortalecer la preparación institucional en los procesos de articulación dentro del ámbito de la Formación Técnico Profesional (Sarroca & Quintanilla, 2021).

1.3 Marco Conceptual

Dentro del contexto del presente estudio, que aborda la satisfacción de empleadores y egresados del Técnico de Nivel Superior en Telecomunicaciones Conectividad y Redes en INACAP Chile, siguiendo el enfoque del Modelo de Trayectorias Formativo-Laborales (TFL), es esencial delinear un marco conceptual que clarifique los términos y conceptos clave necesarios para comprender el tema.

1.4 Definiciones

1.4.1 Competencias técnicas

Habilidades y conocimientos específicos que permiten a un individuo desempeñarse de manera eficaz en un área determinada (Berrocal-Berrocal et al., 2021). En el contexto de esta investigación, las competencias técnicas se refieren a las habilidades y conocimientos necesarios para trabajar en el ámbito de las telecomunicaciones, conectividad y redes, con especial énfasis en las tecnologías Cisco.

1.4.2 Competencias genéricas

Habilidades y conocimientos que son aplicables a diferentes áreas del conocimiento y del trabajo, como la comunicación, el trabajo en equipo, la resolución de problemas y la adaptabilidad (Cejas-Martínez et al., 2023).

1.4.3 Certificaciones Cisco

Acreditaciones que avalan las habilidades y conocimientos de un individuo en tecnologías Cisco. Estas certificaciones son reconocidas a nivel internacional y son valoradas por las empresas del sector (Baltazar-Vilchis et al., 2021).

1.4.4 Modelo de Trayectorias Formativo-Laborales (TFL)

El Modelo de Trayectorias Formativo-Laborales TFL establece una conexión estratégica entre la educación académica y el entorno de trabajo a través de una formación dual, la certificación de habilidades, la experiencia de trabajo y la colaboración con la industria. Como ha destacado Pedreño-Cánovas (2013), centrándose en un enfoque educativo que no se limita a la adquisición de competencias técnicas, sino que se extiende al desarrollo de habilidades blandas como la comunicación efectiva, el trabajo en equipo y la capacidad de adaptación, es fundamental en el mercado laboral actual.

A través del Modelo de Trayectorias Formativo-Laborales TFL, los estudiantes pueden cambiar sin problemas de la teoría a la práctica a medida que alternan cursos dentro y fuera del aula y la experiencia laboral en entornos reales. Durante la experiencia laboral, los alumnos no solo pueden aplicar su base de conocimientos en contextos de trabajo reales, sino que también permite una valoración continua de sus habilidades en entornos laborales auténticos. La adquisición de certificaciones en este contexto garantiza que los estudiantes puedan mostrar competencias reconocidas externamente, incrementando así su credibilidad y atractivo ante posibles empleadores. Las prácticas profesionales que forman parte del TFL brindan a los estudiantes una valiosa oportunidad para aplicar sus habilidades y conocimientos de manera práctica, al mismo tiempo que adquieren experiencia relevante que fortalece su perfil profesional.

La constante colaboración con el sector productivo es vital en el TFL, ya que garantiza que los programas educativos se mantengan actualizados y pertinentes, ajustándose a las demandas cambiantes de la industria y asegurando que las instituciones educativas estén en sintonía con las innovaciones y tecnologías más recientes.

Cabrera-Lanzo et al. (2016) señala que este modelo no solo prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo laboral, sino que también impulsa una formación continua que les permite adaptarse a las dinámicas y demandas cambiantes a lo largo de sus carreras profesionales.

1.5 Marco Teórico

1.5.1 Antecedentes Nacionales.

Valdebenito & Sepúlveda (2019) discuten la gestión directiva en los establecimientos de educación media técnico-profesional en Chile, significa hacer referencia al artículo Calidad en la Educación. Además, se refiere a la propiedad realizada por varios autores sobre el tema de la organización escolar y la gestión en la educación media técnico-profesional (EMTP) en relación con su tendencia y fallas. Se dedica al problema de no ceder a la naturaleza técnica de la educación profesional y centrarse en el desarrollo del país como un todo, el énfasis en la relación entre la gestión escolar y los desafíos específicos de la EMTP, como la formación general y la formación diferenciada y la vinculación con el ámbito productivo. El estudio de casos en tres regiones de Chile mostró que la gestión en los establecimientos enfrenta limitaciones significativas debido al liderazgo delegativo predominante. Como resultado, los equipos educativos enfrentan una falta de capacidad para integrar efectivamente las tareas de las especialidades técnicas. Además, los mandatos externos, incluido el aseguramiento de la calidad, tienden a alejarse de los objetivos de la formación profesional. Sin embargo, la implicación de

dirección más proactiva, así como la integración entre formación técnica y demandas del mercado es crucial para el éxito de la EMTP en Chile.

El informe del Ministerio de Educación de Chile (2020), contó con detalles el Marco de Cualificaciones Técnico-Profesional. Este marco de trabajo describe un sistema estructurado sobre el que se basa la educación técnico-profesional chilena. La principal idea que se debía lograr tras la creación de un sistema similar es la relación entre la provisión educativa y la demanda laboral, algo que exige que los egresados reciban la educación justa para ser aplicada en el mercado laboral. El MCTP cuenta con diferentes niveles en el sistema de educación, desde la secundaria hasta la superior. De este modo, una vez cumplidos los niveles del MCTP, se puede hablar de una proyección clara de conocimientos y habilidades. La implementación de este marco se realiza para garantizar una calidad justa siempre y cuando se pueda hablar sobre su pertinencia. En el caso de Chile, el MCTP permitió rellenar los vacíos entre el nivel educativo correspondiente y los empleadores. A través de este marco, el gobierno logra integrar a todos los productores en la creación del currículum. Este enfoque es esencial para mejorar la empleabilidad de los egresados y fortalecer el vínculo entre la educación técnica y el desarrollo económico del país.

Cabrera-Lanzo et al. (2016) realizaron un estudio titulado “Las competencias de los graduados y su evaluación desde la perspectiva de los empleadores” por la revista Estudios Pedagógicos, los autores llevaron a cabo una investigación. El propósito de este estudio es examinar qué competencias en los graduados son apreciadas por los empleadores y cómo en la evaluación de esas competencias durante la selección de personal. El estudio fue realizado en Chile utilizando un enfoque de análisis cualitativo, donde se entrevistaron a 11 empleadores de tres sectores: educación, farmacia e ingeniería. Como resultado, los empleadores expresaron que

las competencias que valoran más en los graduados son las genéricas, como el trabajo en equipo, la capacidad de aprender y el liderazgo. Además, se pudo ver que la evaluación realizada por los empleadores se inclina hacia la entrevista personal como el medio más efectivo de revelar las competencias profesionales del candidato. En última instancia, los autores sostienen que hay un alambrado entre las habilidades ganadas en la universidad y la aplicación para el empleo; por lo tanto, se necesita una mejor conexión entre ellos. A mi parecer, este estudio es fundamental para entender las expectativas de los empleadores con respecto a las competencias del estudiante y cómo podrían haber sido evaluadas de manera más efectiva dentro de la educación superior.

El informe “Formación de Competencias para el Trabajo en Chile," ejecutado por la Comisión Nacional de Productividad (2018), Examina el sistema nacional de formación técnica y profesional en Chile y señala la falta de un sistema unificado y eficaz para el desarrollo de las competencias laborales. Así, este documento presenta las principales deficiencias del sistema actual, que incluyen una oferta fragmentada y la desconexión entre la formación y las necesidades del mercado laboral. Además, resume las recomendaciones a nivel estructural y funcional para mejorar la calidad y pertinencia de la formación técnica y propone establecer un marco nacional de cualificaciones y un consejo de formación técnica profesional.

La muestra del informe incluyó un análisis exhaustivo de las políticas, programas y acciones llevadas a cabo por diversas instituciones en Chile, como el Ministerio de Educación, el Servicio Nacional de Capacitación y Empleo (SENCE), y la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), entre otras. La metodología utilizada abarcó tanto análisis cualitativos como cuantitativos, permitiendo evaluar la efectividad y relevancia de la formación técnica profesional en relación con las demandas del mercado laboral.

Los resultados mostraron que, a pesar de los esfuerzos implementados, la formación técnica en Chile continúa siendo ineficiente y desarticulada, lo que dificulta que los trabajadores adquieran las competencias necesarias para desempeñarse efectivamente en el mercado laboral. El informe concluye que es urgente reformar el sistema de formación técnica profesional para mejorar la empleabilidad y la productividad de la fuerza laboral en Chile.

Desde una perspectiva educativa, este informe es fundamental, ya que proporciona una visión crítica y detallada de las deficiencias del sistema actual y ofrece un plan de acción para su reforma. Las recomendaciones incluyen la creación de un marco de cualificaciones que asegure la coherencia entre los diferentes niveles de formación y la alineación de los programas educativos con las necesidades del mercado laboral, lo que es crucial para mejorar la calidad de la educación técnica en Chile y garantizar que los estudiantes estén bien preparados para el mundo laboral.

Amaral et al. (2018) realizaron un estudio titulado llamado “Hacia un sistema de formación técnico-profesional de Chile: un análisis funcional”, es una Nota Técnica publicada por el Banco Interamericano de Desarrollo. El propósito del trabajo es evaluar el rendimiento del sistema de FTP en Chile en tres de sus componentes. Están la formación técnico-profesión secundaria, formación técnico-profesional de educación superior, y formación y certificación de competencias prácticas. Para realizar este análisis, los autores Al utilizar el enfoque de análisis funcional los autores evalúan en qué medida el sistema de FTP en Chile realiza las siguientes funciones, función 1, identificación de las necesidades de competencia, función 2, creación de habilidades y currícula relevante, función 3, calidad y mejora y función 4, presupuesto y asignación de recursos. En general, los autores encontraron que el sistema FTP en Chile en uno en cuatro subsistemas tiene carencias importantes. Los autores también hacen recomendaciones

de mejoras, incluida la integración del sistema, mejorar la calidad y las conexiones con el empleo. Este trabajo fue seleccionado porque proporciona una descripción general del sistema de FTP en Chile e identifica puntos débiles significativos.

La investigación llevada a cabo por Guevara-Pezoa (2023) estuvo dirigida a comprender el papel de la Educación Superior Técnico Profesional en el ecosistema de innovación chileno, prestando especial atención a los aspectos de las políticas públicas promulgados a partir de la ley 21.091 del año 2018. En este trabajo no se trabajó una muestra de personas, sino que la misma se llevó a cabo sobre la base de diferentes fuentes secundarias, a saber: documentos legislativos, políticas, reglamentos, específicamente ya sean planes y programas de gobierno, los cuales trajeran a la educación técnico-profesional y a la innovación en Chile. La metodología utilizada fue cualitativa, con un enfoque en la revisión documental para evaluar cómo las políticas públicas han orientado la participación de la ESTP (Educación Superior Técnico Profesional) en la innovación nacional.

Los resultados del estudio mostraron un mayor reconocimiento de la educación Superior técnicamente profesional como un jugador en el sistema de innovación en Chile basado en una serie de políticas públicas y programas destinados a fomentar la innovación en la Educación. Sin embargo, también se identificaron marcadas deficiencias, específicamente por una débil coordinación entre la ESTP y otros actores del gobierno y el sistema de innovación en su conjunto.

Desde una perspectiva crítica, esta investigación resulta sumamente relevante, ya que resalta el potencial de la ESTP para impulsar el desarrollo del ecosistema de innovación en Chile, a la vez que pone de manifiesto la necesidad de seguir reforzando los vínculos entre la educación técnica y los sectores productivos e innovadores del país. La investigación aporta un

análisis valioso sobre el impacto de las políticas públicas en la integración de la ESTP en la innovación, pero también señala áreas donde se requieren mejoras para maximizar su efectividad y relevancia en el contexto actual.

Vertebral Chile (2022) publicó un estudio que examina la educación superior técnico-profesional en Chile desde una perspectiva comparada. La investigación aborda, en particular, la estructura y la ejecución de la educación técnico-profesional en varias regiones del país y en otros países para resaltar las similitudes y las diferencias entre sus cursos de acción educativos. El informe, utilizando la metodología comparativa, compara el impacto de estas estructuras en la empleabilidad de los egresados y la alineación con las demandas del mercado de trabajo. Por consiguiente, se llega a esta conclusión, sugiriendo los requisitos para fortalecer las competencias en el campo de la educación superior técnico-profesional. Las secciones y las recomendaciones presentan que adaptarse a las corrientes internacionales es una necesidad urgente para mejorar la competitividad y la formación de alta calidad. La cooperación con la industria ha de repararse y fortalecerse con urgencia para cumplir plenamente con las demandas del mercado actual.

Sepúlveda-Egaña y Vergara-Núñez (2023) realizaron un estudio titulado "Trayectorias formativas en la educación superior chilena: un acercamiento al reconocimiento de aprendizajes previos," publicado en la Revista Iberoamericana de Educación Superior. Este trabajo se centró en analizar las prácticas evaluativas relacionadas con el reconocimiento de aprendizajes previos (RAP) en la educación superior chilena, y cómo estas prácticas se vinculan con la política pública y la institucionalidad educativa en Chile.

Para la investigación, se escogieron seis instituciones de educación superior, entre universidades y centros de formación técnica, que lleven a cabo RAP en el marco de esta

investigación. El estudio aplicó una metodología cualitativa, de forma interpretativa, basada en estudios de caso. Se recogieron métodos de recolección a través de entrevistas semiestructuradas y análisis de documentos normativos y de políticas.

Los resultados señalaron que las instituciones se enfrentan por serios desafíos en la aplicación del RAP debido a la falta de claridad y comprensión general del proceso, lo que puede fácilmente desencadenar más desconfianza entre responsables y académicos. Por lo tanto, el estudio sugirió que para que el RAP sea efectivo en Chile realmente es vital crear capacidades institucionales más fuertes y coherencia entre las políticas públicas y las prácticas de evaluación.

En este sentido, este análisis es relevante para entender las dificultades de la implementación de tal acción en la educación superior chilena y la necesidad de mejorar las trayectorias formativas y de contar con especialistas competentes para aplicarlos en la práctica.

Weller (2024) analizó el rol de la educación superior técnico-profesional en el desarrollo regional en Chile. A través del objetivo de evaluar cómo la ESTP (Educación Superior Técnico Profesional) puede contribuir al desarrollo económico y sostenible a nivel regional considerando la triple pertinencia de la oferta y su alineación con el mercado laboral y las estrategias de desarrollo regional, la investigación se lleva a cabo en varias regiones de Chile, utilizando una metodología descriptiva basada en datos secundarios y revisión de la literatura. Los resultados destacaron la necesidad de mejorar la pertinencia de las ofertas educativas en términos de “triple pertinencia” económica, social y ambiental para impulsar el impacto de la ESTP en el desarrollo regional. Al mismo tiempo, si bien el análisis abordó avances en el financiamiento y la implementación de políticas educativas, también identificó retos significativos respecto de la articulación entre políticas centralizadas y descentralizadas y la construcción participativa de políticas de desarrollo sostenible territorial. Desde mi punto de vista, este análisis contribuyó a

una perspectiva crítica y constructiva del rol que puede jugar la educación técnica en el territorio chileno, subrayando la importancia de contar con una educación enlazada con las demandas de cada región para contribuir al desarrollo sostenible.

Ferro-Escobar (2020) presentó un informe titulado "Montaje de un sistema de interconexión de computadores y recursos de red para la empresa Modularte SPA en Santiago de Chile, bajo tecnología Cisco y estándares IEEE para telecomunicaciones". El objetivo de la investigación fue diseñar e implementar una red de telecomunicaciones que mejorara la productividad y eficiencia de la empresa Modularte SPA. Este estudio se realizó en la sede administrativa y la sede de producción de la empresa en Santiago de Chile, utilizando una metodología de diseño Top-Down, que abordó el proyecto desde las capas superiores del modelo OSI antes de profundizar en las capas inferiores. La muestra incluyó el parque informático de la empresa y la solución tecnológica desarrollada demostró ser eficaz en la optimización de los procesos empresariales, reducción de costos y previsión del crecimiento futuro.

En el ámbito de la educación técnico profesional, el presente estudio reviste especial interés puesto que expone una materialización concreta y practica de conceptos avanzados de redes de telecomunicaciones, disciplina fundamental en la formación de los técnicos. En este sentido, no sólo se muestra como una infraestructura tecnológica bien construida puede transformar la eficiencia de una empresa, sino también constituye el ejemplo adecuado para estudiantes de formaciones técnicas en telecomunicaciones. Desde el enfoque metodológico y el uso de tecnologías de vanguardia como Cisco, resulta un marco práctico y actual de formación hacia profesionales futuros. Lo señalado evidencia la importancia de formar profesionales en base a las demandas directas del mercado laboral.

INACAP (2020) desarrolló un modelo educativo, “Modelo Educativo Técnico-Profesional INACAP: Formar para transformar”, como parte de la planificación estratégica institucional para el período 2020-2025 en Chile. Este modelo fue diseñado con el objetivo de revitalizar el compromiso institucional en la formación de técnicos y profesionales íntegros y competentes, capaces de transformar su entorno. La investigación se realizó en diversas sedes de INACAP a lo largo de Chile utilizando una metodología cualitativa con un enfoque participativo y colaborativo que movilizó a estudiantes, profesores, directores de carrera, ejecutivos y tutores del sector productivo y de servicios. Los Hallazgos del estudio destacan la importancia de las Trayectorias Formativo-Laborales que integra el plan de estudio con la experiencia laboral, fomentando la formación continua y la pertinencia de los contenidos con el mercado laboral, orientados en fondos y apoyo para programar y ejecutar proyectos competitivos. Las conclusiones proponen que este modelo traerá un impacto positivo a la empleabilidad de los egresados y el desarrollo productivo del país. Desde una perspectiva crítica se considera que este modelo está a la vanguardia de la educación técnico-profesional por responder de manera eficaz a las dinámicas cambiantes del entorno laboral y educativo, y por lo tanto pudiera ser tomado como un referente a nivel nacional e internacional.

1.5.1.2 Antecedentes Internacionales.

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2020) publicó el informe titulado Educación, juventud y trabajo: habilidades y competencias necesarias en el siglo XXI. Este estudio tuvo como objetivo analizar las competencias y habilidades que los jóvenes de América Latina y el Caribe necesitan desarrollar para mejorar su empleabilidad en el contexto del siglo XXI. El análisis incluyó datos de diversos países de la región, utilizando un enfoque mixto que combinó métodos cualitativos y cuantitativos. Los resultados del estudio revelaron

una brecha significativa entre la educación recibida y las necesidades del mercado laboral, subrayando la importancia de actualizar los currículos educativos para incluir competencias digitales y habilidades blandas. Este informe es fundamental para comprender las tendencias actuales en la educación y el empleo en América Latina, y destaca la necesidad de alinear la educación técnica y profesional con las demandas del mercado laboral contemporáneo.

González-Sánchez et al. (2023), exploró el impacto de ambientes simulados en el aprendizaje de redes de telecomunicaciones dentro de la Universidad Técnica de Machala, Ecuador. Dicha investigación, publicada en la edición de septiembre del 2023 de la revista Politécnica del Conocimiento, aplicó un enfoque descriptivo no experimental para cotejar el desempeño académico de un grupo de estudiantes que emplearon simuladores frente a otro grupo que siguió un método tradicional. Los resultados demostraron que los alumnos expuestos a simuladores mejoraron considerablemente sus calificaciones promedio y lograron un mejor rendimiento en exámenes, además de dedicar mayores horas al trabajo autodidacta. El estudio resalta la relevancia de entornos simulados como herramienta para superar obstáculos en la enseñanza de telecomunicaciones, particularmente respecto a la comprensión y aplicación de conceptos intricados. Esta orientación cobra importancia para la formación técnica chilena, donde el uso de simuladores como Packet Tracer de Cisco podría contribuir a optimizar la enseñanza en carreras de telecomunicaciones, alineándose con el modelo educativo de Trayectorias Formativo-Laborales adoptado por INACAP.

Field y Guez (2018) realizaron un estudio titulado Pathways of progression, publicado por la UNESCO. El objetivo de este informe fue explorar las estrategias para vincular la educación técnica y vocacional con la educación postsecundaria, destacando la importancia de crear trayectorias educativas continuas para mejorar la empleabilidad de los estudiantes. El

estudio se basó en un análisis de las políticas educativas y prácticas en diferentes países, utilizando un enfoque cualitativo para identificar las mejores prácticas. Los autores concluyeron que una formación técnica y vocacional bien articulada con la educación superior puede mejorar significativamente la inserción laboral de los egresados. Este estudio es relevante para entender cómo las trayectorias educativas integradas pueden contribuir a la empleabilidad en el contexto de la educación técnica y vocacional.

Berrocal-Berrocal et al. (2021) cuya investigación se centró en modelos de competencias técnicas y su aplicación en la detección de necesidades formativas. El trabajo fue publicado en la revista GAPP en julio de 2021. Con ese modelo, los autores pretendieron presentar una metodología basada en el análisis funcional para identificar y definir las competencias adecuadas para el desempeño laboral en la Administración General del Estado de España. Los ámbitos de los recursos humanos concernidos fueron los perfiles de competencias de las personas con actividades en los papeles gerencial, técnico y de asistencia. Por lo tanto, los resultados habrían indicado que este modelo permitiría analizar adecuadamente las necesidades de formación y, por ende, definir un programa de formación más adecuado en función de las necesidades de cada papel. Esa perspectiva puede ser aplicable a la formación técnica en Chile porque permitiría la adaptación de la formación a las necesidades del campo laboral.

Pedreño-Cánovas (2013) analiza las trayectorias formativo-laborales de los hijos de inmigrantes en la región de Murcia, con particular atención en la forma en que estos jóvenes experimentan los procesos de tránsito profesional de la escolaridad al primer empleo. La investigación se basó en la muestra de jóvenes nacidos en el extranjero; estos son principalmente niños de familias marroquíes y ecuatorianas. El autor opta por la metodología etnográfica que,

complementada por entrevistas en profundidad, se expande al análisis de experiencias y dificultades que viven estos jóvenes en el proceso de inserción laboral.

Los hallazgos del estudio identificaron tres tipos principales de inserción laboral: proletaria y étnica, precaria, y cualificada. Se concluyó que, a pesar de haber sido escolarizados en España, muchos de estos jóvenes enfrentan dificultades significativas para acceder a empleos cualificados, perpetuando así las condiciones de precariedad de sus padres. El estudio subraya la importancia de un enfoque educativo que no solo prepare a los estudiantes con competencias técnicas, sino que también les permita adaptarse a un mercado laboral dinámico y romper con los ciclos de exclusión social.

Sin embargo, esta investigación está directamente relacionada con el TFL analizado anteriormente, ya que este estudio analiza los patrones de formación profesional desde el punto de vista académico y laboral, el caso de la TFL, también un enfoque aplicado en INACAP, Chile. Como en el trabajo de Pedreño-Cánovas, en que se analiza las barreras y desafíos de los jóvenes en su integración laboral, el plan del TFL está preparado para fomentar una integración más efectiva de la formación con el trabajo. Incluso, mientras que el trabajo de Pedreño-Cánovas se enfoca en la desafortunada situación en que los jóvenes inmigrantes continúan atrapados en la precariedad laboral, el estudio actual se enfoca en el efecto de la formación académica en la mejora de la empleabilidad de los egresados de la carrera de Técnico de Nivel Superior en Telecomunicaciones Conectividad y Redes en el contexto chileno.

Desde una perspectiva crítica, esta conexión entre ambas investigaciones resalta la importancia de adaptar los modelos educativos para atender no solo las competencias técnicas, sino también las habilidades blandas y la capacidad de adaptación a un mercado laboral en constante cambio. La inclusión de estas consideraciones es crucial para evitar la reproducción de

situaciones de exclusión y para mejorar la integración de los egresados en un entorno laboral competitivo.

Durán-Solano (2020) realizó un estudio en Colombia titulado “Revisión curricular: un proceso rutinario en el modelo de educación universitaria por competencias”. El objetivo de la investigación fue explorar el proceso de revisión curricular dentro de los parámetros del modelo de educación basada en competencias de la enseñanza superior. Según la autora, es fundamental mantenerse al día con el fin de ajustar el sistema educativo a las cambiantes realidades del lugar de trabajo y las expectativas de la sociedad. La conclusión a la que llegó Durán-Solano (2020) es que la revisión curricular debe de ser activa y hecha con la participación de todos los actores involucrados, incluyendo profesores, estudiante y empleadores. Se requiere de ello para formadores de profesionales de alta calidad y totalmente preparados de cara a los desafíos presentes. El estudio de este autor es significativo porque ayuda a entender los matices de la educación por competencias y como esta tendencia puede ser implementada en el sistema de educación universitaria.

Ramos (2017) realizó un estudio titulado "Las competencias de los universitarios y las demandas del mercado laboral," publicado como documento de trabajo por la Universidad Internacional Menéndez Pelayo y la Fundación para el Conocimiento madri+d. Este estudio se centró en analizar las competencias más demandadas por los empleadores y cómo estas se comparan con las competencias que los graduados universitarios consideran importantes. El análisis se basó en encuestas a empleadores y graduados, destacando que las competencias no cognitivas, como el trabajo en equipo, la adaptabilidad y las habilidades interpersonales, son altamente valoradas por los empleadores. Además, se observó que existe un desajuste entre las competencias adquiridas en la universidad y las exigencias del mercado laboral, especialmente

en áreas como la resolución de problemas y la aplicación práctica de los conocimientos teóricos. Ramos concluye que es necesario aumentar el contenido práctico en la formación universitaria para mejorar la empleabilidad de los graduados. Este estudio es relevante para entender las dinámicas entre la educación universitaria y las demandas del mercado laboral.

En el estudio “Motivación académica por el uso de la plataforma NetAcad en estudiantes de asignaturas de redes de computadoras en educación superior” publicado en la revista Praxis Investigativa REDIE, según Rodríguez-Rivas et al. (2019), en las instalaciones del Instituto Tecnológico de Durango, México, realizado con el fin de analizar el tipo de motivación de las asignaturas en los estudiantes a través de la utilización de la plataforma Cisco Networking Academy (NetAcad) en asignaturas relacionadas con redes de computadoras. Las autoras aplicaron una metodología cuantitativa con un alcance no experimental, transversal y descriptivo. Según los resultados, los estudiantes presentaron un alto rango de motivación intrínseca mediante el uso de estas plataformas y un bajo grado de motivación extrínseca y desmotivación nula. Los autores determinaron, luego de establecer las pruebas estadísticas correspondientes, que la herramienta en cuestión es eficiente para administrar este aspecto y, por lo tanto, deben emplearse en la enseñanza de redes de computadoras. Este ejemplo revela la importancia de los recursos digitales en la formación técnica y profesional en educación superior.

El estudio realizado por Bornacelly (2013), titulado “Educación técnica y tecnológica para la reducción de la desigualdad salarial y la pobreza” propuso determinar cómo la educación técnica y tecnológica afectaba la disminución de la desigualdad salarial y la realidad de pobreza en Colombia. El autor se aborda mediante el uso de datos del mercado laboral correspondientes al período 2007 – 2011 a las personas pertenecientes a poblaciones desfavorecidas como mujeres y jóvenes y a las personas de los estratos bajos del país. La metodología consistió en el uso de la

ecuación de Mincer para evaluar el retorno de la educación técnica y tecnológica y la desagregación del ingreso por componentes factoriales.

Los resultados del estudio indican que la educación técnica y tecnológica ofrece una tasa de retorno más alta en comparación con la educación media, destacándose su impacto positivo en las poblaciones vulnerables. Bornacelly (2013) concluye que esta forma de educación puede ser una herramienta eficaz en la reducción de la desigualdad salarial y la pobreza, sugiriendo que debería ser una prioridad en las políticas públicas orientadas a la equidad en el mercado laboral colombiano.

Desde una perspectiva crítica, se observa que el estudio de Bornacelly (2013) proporciona una visión bien fundada sobre la importancia de la educación técnica y tecnológica en situaciones de desigualdad. El método es adecuado para la forma de análisis a realizar, y la visión de que este último tipo de educación debe ser fortalecida como una estrategia para luchar contra la desigualdad socioeconómica. Las conclusiones de los resultados de la investigación son altamente relevantes para los responsables de formular políticas públicas, quienes deben considerar que la inversión en educación técnica y tecnológica es un medio para frenar la desigualdad y la lucha por la equidad serenidad social en Colombia.

Baltazar-Vilchis et al. (2021) realizaron un estudio titulado "La importancia de la analítica de datos en el seguimiento a estudiantes para el logro de certificaciones profesionales de TI: Estudio de caso," publicado en la revista Tecnología Educativa. Este trabajo tuvo como objetivo analizar cómo la analítica de datos puede apoyar el seguimiento de estudiantes en la obtención de certificaciones profesionales en Tecnologías de la Información (TI), específicamente en las certificaciones CISCO CCNA 100-101, 200-101, y 200-120, mediante un

estudio de caso de la Licenciatura en Informática Administrativa de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM).

La muestra incluyó datos de estudiantes de las generaciones 2016 a 2020 que cursaron la unidad de aprendizaje "Comunicación entre Computadoras". La metodología utilizada fue descriptiva, comparativa y correlacional, utilizando técnicas de minería de datos aplicadas a los resultados de exámenes almacenados en la plataforma Moodle. Estos datos fueron codificados y comparados con los requisitos de las certificaciones CISCO para determinar si los estudiantes poseían las habilidades necesarias para presentarlas y aprobarlas.

Los resultados mostraron que la aplicación de técnicas de analítica de datos puede identificar áreas de mejora en las competencias de los estudiantes y aumentar sus posibilidades de éxito en las certificaciones CISCO. El estudio concluye que la analítica de datos es una herramienta valiosa en el ámbito educativo, capaz de optimizar los procesos de enseñanza y aprendizaje y mejorar la preparación de los estudiantes para enfrentar los desafíos del mercado laboral global.

El estudio realizado por Ostrowski et al. (2021) se basó en una muestra de 205 administradores de redes que trabajan en entornos empresariales y utilizan hardware de red Cisco. Este grupo fue seleccionado con el objetivo de analizar los factores que influyen en la aceptación y adopción de esta tecnología en el ámbito empresarial, un tema de gran relevancia para los estudiantes interesados en las redes y la gestión de TI.

La investigación empleó un enfoque cuantitativo, utilizando un modelo de ecuaciones estructurales (SEM) basado en el modelo de aceptación de tecnología (TAM2). Este método permitió a los autores identificar cómo variables como la percepción de utilidad, la facilidad de uso, la innovación tecnológica y la disponibilidad de formación profesional influyen en la

decisión de adoptar el hardware de Cisco. Los resultados destacaron que, además de la utilidad percibida y la facilidad de uso, la innovación tecnológica y la disponibilidad de formación son factores clave para la aceptación del hardware en entornos empresariales.

Los estudiantes deberían sacar de este estudio la importancia de la capacitación continua y las certificaciones en tecnologías específicas, como las de Cisco. Los resultados del experimento sugieren que la formación adecuada no solo conduce a habilidades duras mejoradas, sino que también puede aumentar la probabilidad de que las tecnologías avanzadas sean ampliamente aceptadas y efectivas en un entorno de trabajo. Es una lección educativa, ya que muestra por qué los profesionales deben comprometerse con la formación y la obtención de certificaciones, ya que estos factores podrían impactar directamente en sus futuras elecciones de carrera y empleabilidad.

El estudio realizado por Cummings y Janicki (2020), desarrollado en Estados Unidos, se sostienen en la búsqueda entre los solicitantes de empleo. IT se basa en el uso y la administración de sistemas informáticos, software, redes y bases de datos para almacenar, procesar y proteger datos e información en organizaciones, mientras que IS se basa en combinaciones de personas, procesos y tecnología para manejar y analizar datos y apoyar la toma de decisiones. y la eficiencia operacional en un entorno empresarial.

La muestra del estudio incluyó a 151 profesionales de IT y gerentes de contratación en los Estados Unidos, quienes participaron en encuestas diseñadas para determinar las competencias más valoradas en estos sectores. La metodología utilizada fue cuantitativa, basada en encuestas distribuidas a través de conferencias de IT, redes de exalumnos y una firma de investigación especializada en IT.

Los resultados indicaron que las habilidades en administración de bases de datos, administración de sistemas y análisis de negocios/sistemas son particularmente valoradas por los empleadores. Además, el desarrollo de software y la seguridad en redes también emergieron como áreas de alta demanda. Los autores concluyeron que los programas educativos en IT/IS deben mantenerse actualizados para incluir no solo estas habilidades técnicas, sino también competencias blandas, como la comunicación y la escritura técnica, que son esenciales para la empleabilidad en estos campos.

Desde una perspectiva educativa, este estudio es crucial para los estudiantes de IT/IS, ya que proporciona una guía clara sobre las competencias necesarias para ser competitivos en el mercado laboral. La metodología longitudinal del estudio permite a las instituciones educativas ajustar sus currículos de manera proactiva, asegurando que los estudiantes desarrollen tanto habilidades técnicas como competencias en comunicación y análisis de datos, fundamentales para el éxito en el ámbito de IT/IS.

El estudio titulado "Integrating Industry-Developed Courseware in IT Scripting Courses" realizado por Popoviciu y Li (2023) en Estados Unidos, analiza cómo la integración de materiales didácticos desarrollados por la industria en los cursos de scripting de Tecnología de la Información (IT) puede mejorar significativamente el proceso de enseñanza y aprendizaje. El scripting, en este contexto, se refiere a la escritura de pequeños programas, conocidos como scripts, que automatizan tareas dentro de un sistema operativo, una aplicación o una plataforma web.

La muestra del estudio consistió en estudiantes de cursos de scripting en una institución educativa, donde se implementaron materiales desarrollados por una empresa líder en tecnología. La metodología incluyó la comparación del rendimiento académico y la comprensión de los

estudiantes antes y después de la implementación de estos recursos. Se utilizaron herramientas como encuestas, exámenes y análisis de desempeño para medir el impacto en el aprendizaje.

Los resultados del estudio demostraron que los estudiantes que utilizaron los materiales desarrollados por la industria mostraron una mejora notable en su capacidad para resolver problemas complejos de scripting y aplicar sus conocimientos en contextos prácticos. Esto sugiere que los recursos proporcionados por la industria no solo actualizan el contenido del curso, alineándolo con las últimas tecnologías y prácticas, sino que también preparan mejor a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mercado laboral actual.

En la perspectiva de la educación, este estudio es crucial, ya que revela la importancia de la interacción entre la academia y la industria en la formación de profesionales en IT. Dado que los alumnos trabajan con materiales actualizados específicamente aplicables al actual sistema de trabajo, adquieren habilidades relevantes para el trabajo, como aquellas que utilizan para scripting, lo que ayuda a prepararlos para el desempleo en un campo que es crucialmente pera y muy exigente. Este modelo de aplicación de la relevancia a la educación se puede aplicar y, por lo tanto, aborda consideraciones sobre la calidad y la relevancia de la educación de formación profesional orientada a la informática.

La investigación realizada por Ríos y Galán-Muros (2021) se enfoca en la identificación de los desafíos y oportunidades de la educación técnica y profesional (ETP) en la Educación Técnica y Profesional comprende las disciplinas relativas a nivel técnico, de formación de oficios y en función del mercado laboral. Este análisis, desarrollado en países de Iberoamérica —incluyendo Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, Guatemala, México, Panamá, Perú, Portugal y España—, explora cómo la crisis del COVID-19 ha acelerado de muchos procesos tal

como la digitalización y automatización, resultando en un cambio radical en el mercado laboral, abriendo nuevos desafíos para la ETP.

La muestra de la investigación incluyó un análisis de las políticas y prácticas de ETP en varios países de Iberoamérica, complementado con encuestas a representantes de empresas multinacionales que operan en la región. La metodología utilizada fue tanto cualitativa como cuantitativa, permitiendo evaluar el impacto de la pandemia en el mercado laboral y en la formación profesional, con un enfoque particular en la digitalización, la relevancia de las habilidades transversales y la alineación de los programas de ETP con las necesidades del mercado.

Los resultados indicaron que, aunque la ETP es esencial para el desarrollo social y económico de la región, enfrenta desafíos importantes como el bajo prestigio, la falta de articulación con otros niveles educativos, la necesidad de mejorar la calidad de la enseñanza y la desconexión con el mercado laboral. La pandemia ha resaltado la urgencia de digitalizar los centros de ETP y actualizar los programas para alinearse con las nuevas demandas del mercado laboral.

Desde una perspectiva educativa, esta investigación es crucial para comprender el papel de la ETP en la recuperación post-COVID-19 y su potencial para reducir la pobreza y mejorar la inclusión social en Iberoamérica. El análisis sugiere que un enfoque integrador, que combine políticas públicas efectivas y la participación activa del sector privado, es necesario para fortalecer la ETP y asegurar que los egresados estén equipados con las habilidades necesarias para prosperar en un mercado laboral cada vez más tecnológico.

1.5.2 Formación Técnico Profesional y Empleabilidad

1.5.2.1 Enfoque en las Competencias.

La Formación Técnico Profesional (FTP) se caracteriza por un enfoque centrado en el desarrollo de competencias específicas para el desempeño laboral en un área determinada (Amaral et al., 2018). Este enfoque busca que los egresados cuenten con las habilidades y conocimientos necesarios para responder a las demandas del mercado laboral actual, caracterizado por su dinamismo y constante evolución (CEPAL, 2020). La UNESCO complementa este enfoque señalando la necesidad de una formación que se ajuste dinámicamente a las tendencias futuras y las demandas emergentes del mercado laboral (Field & Guez, 2018).

1.5.2.2 Pertinencia y Adaptabilidad.

La pertinencia de la FTP con las necesidades del sector productivo es un factor clave para la empleabilidad de los egresados. Esta pertinencia se logra a través de la articulación entre la formación en el aula y la experiencia práctica en el ámbito laboral (Ramos, 2017). Además, la adaptabilidad a los cambios tecnológicos y a las nuevas exigencias del mercado es esencial. La UNESCO destaca que esta adaptabilidad debe ser proactiva, anticipando y respondiendo a las futuras demandas laborales para mantener la relevancia y empleabilidad de los técnicos a lo largo de su carrera (Field & Guez, 2018).

1.5.2.3 Rol del Estado y las Instituciones Educativas.

El Estado desempeña un papel crucial en la promoción de la Formación Técnico Profesional (FTP) mediante políticas que fomenten programas de calidad y la conexión entre educación y sector productivo, según Amaral et al. (2018). Las instituciones educativas deben también asegurar que la formación sea pertinente y actualizar constantemente los currículos para

responder a las demandas del mercado, como apunta Durán-Solano (2020). La UNESCO añade que estas políticas y estrategias educativas deben estar diseñadas para mejorar la articulación y facilitar transiciones efectivas entre la educación y el empleo (Field & Guez, 2018).

1.5.2.4 Evidencia Empírica.

Varios estudios han evidenciado una correlación positiva entre la Formación Técnica Profesional (FTP) y la empleabilidad. Bornacelly (2013) presenta un estudio cuyos resultados se publican en SciELO en el que se establece que "la educación técnica y tecnológica tiene una tasa de retorno del 19,5%, superior a la del nivel medio de educación. Además, la tasa de crecimiento de ese retorno entre 2007 y 2011 fue 0,4% mayor al del nivel universitario"

1.5.3 Modelo de Trayectorias Formativo-Laborales (TFL)

1.5.3.1 Fundamentos y Características.

El Modelo de Trayectorias Formativo-Laborales (TFL) que INACAP implementa promueve una integración efectiva entre la educación técnica y la experiencia laboral, facilitando así una adaptabilidad continua a las necesidades cambiantes del mercado. El documento de la UNESCO apoya esta visión, destacando cómo una formación técnica y vocacional que se adapta y evoluciona con las demandas del mercado laboral puede mejorar significativamente la empleabilidad de los egresados. Se enfatiza la creación de trayectorias educativas que no solo proporcionan conocimientos y habilidades iniciales, sino que también permiten actualizaciones y mejoras continuas a través de la educación continua (Field & Guez, 2018).

1.5.3.2 Implementación en INACAP.

INACAP ha implementado el modelo TFL en sus diferentes carreras, incluyendo la carrera de Técnico de Nivel Superior en Telecomunicaciones, Conectividad y Redes. La

implementación de este modelo permite fortalecer la formación de los estudiantes y mejorar su empleabilidad (INACAP, 2020).

1.5.4 Alianza INACAP - Cisco Networking Academy

1.5.4.1 Impacto en la Formación Técnica.

La alianza entre INACAP y Cisco Networking Academy por más de 20 años ha permitido incorporar contenidos y recursos de vanguardia en el currículo de la carrera de Técnico de Nivel Superior en Telecomunicaciones, Conectividad y Redes. Esta colaboración ha tenido un impacto positivo en la formación de los estudiantes, permitiéndoles adquirir las competencias técnicas y prácticas requeridas por el mercado laboral actual (INACAP, 2020).

1.5.4.2 Beneficios para los Estudiantes.

La investigación publicada en el Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research subraya cómo la formación profesional influye positivamente en la adopción de tecnologías avanzadas, en este caso, el hardware de Cisco en entornos empresariales. Este estudio refuerza el valor de la alianza entre INACAP y Cisco Networking Academy, al mostrar que la capacitación específica aumenta significativamente la eficiencia y efectividad con la que los estudiantes aplican sus conocimientos técnicos en situaciones reales, mejorando su empleabilidad (Ostrowski et al., 2021).

1.5.4.3 Reconocimiento.

INACAP fue galardonada con el prestigioso reconocimiento al Estatus Premier de Cisco Networking Academy. Este logro sitúa a INACAP entre el 15% más destacado de los colaboradores académicos de Cisco a nivel global (INACAP, 2021). Se distingue por:

- Su notable crecimiento.
- Volumen de estudiantes.

- Firme compromiso con el programa.
- Colaboración en proyectos de relevancia.
- Constante innovación del contenido.

1.5.5 Competencias Técnicas en el Ámbito Cisco

1.5.5.1 Evolución y Demanda.

Las competencias técnicas en el ámbito Cisco se encuentran en constante evolución debido al rápido avance tecnológico en el sector de las telecomunicaciones. Las empresas del sector demandan técnicos con habilidades y conocimientos actualizados para poder instalar, configurar, administrar y mantener redes y dispositivos Cisco (Cisco, 2014).

1.5.5.2 Motivos para contratar a egresados de Cisco Networking Academy.

Los empleadores encuentran valioso contratar a egresados de Cisco Networking Academy debido a su dominio en habilidades técnicas avanzadas en TI, que son esenciales para la gestión eficaz de infraestructuras de redes y seguridad. Según Cummings y Janicki (2020), estas habilidades incluyen el manejo de nuevas tecnologías y la capacidad de adaptación a rápidos cambios tecnológicos, lo que los convierte en activos fundamentales para cualquier empresa en busca de fortalecer su competencia técnica y seguridad operacional.

1.5.5.3 Certificaciones Cisco.

Las certificaciones de Cisco son altamente reconocidas y certifican las habilidades técnicas en redes y tecnologías Cisco. Popoviciu y Li (2023) destacan cómo estas certificaciones, como las de Cisco Networking Academy, se incorporan de manera efectiva en la educación superior, alineándose con las expectativas de empleabilidad y las demandas del sector industrial. Estas certificaciones proporcionan una ruta directa hacia oportunidades laborales específicas,

mejorando tanto la preparación como las perspectivas de carrera de los estudiantes en el ámbito de tecnologías de la información.

1.5.6 Perfil de Egreso del Técnico de Nivel Superior en Telecomunicaciones, Conectividad y Redes

El perfil de egreso detalla las habilidades, competencias y objetivos de aprendizaje que los estudiantes demostrarán al concluir su carrera (Comisión Nacional de Acreditación CNA-Chile, 2022).

El perfil de egreso del Técnico de Nivel Superior en Telecomunicaciones, Conectividad y Redes de INACAP se estructura en dos áreas de desempeño principales:

I. **Instalación de Infraestructuras:** Capacidades para diseñar, instalar y configurar infraestructuras de telecomunicaciones adecuadas a las necesidades tecnológicas

II. **Operaciones y Mantenimiento de Redes y Servicios:** Habilidades en la gestión operativa y el mantenimiento de redes y servicios de telecomunicaciones, enfocadas en asegurar la continuidad y calidad del servicio.

En la página de INACAP se señala que el perfil de egreso de esta carrera enfatiza la preparación técnica y práctica necesaria para el mercado laboral actual, con un enfoque especial en las tecnologías y competencias requeridas para la operación y mantenimiento de redes y servicios (INACAP, s.f., recuperado el 24 de mayo de 2024).

Se pretende demostrar que los empleadores y egresados manifiestan satisfacción por el logro en el desempeño laboral, acorde al perfil de egreso en el área de desempeño II, operaciones y mantenimiento de redes y servicios, donde los estudiantes reciben su preparación mediante Cisco Networking Academy.

1.6 Estado del arte

En el contexto referido, la formación técnico-profesional ha tomado una relevancia inusitada en la formación; con énfasis en el desarrollo de habilidades concretas que den a los egresados las condiciones para responder de forma efectiva a las demandas de las empresas en el mercado del trabajo. En este sentido diversos estudios han demostrado la importancia de la FTP para mejorar la empleabilidad, siendo imprescindible actualizar los currículos a las demandas del mercado. (Ríos & Galán-Muros, 2021). En este marco, el análisis del grado de satisfacción de empleadores y egresados, así como el desarrollo de competencias técnicas específicas, resulta fundamental para evaluar la calidad y pertinencia de la formación impartida en la academia.

Grado de Satisfacción de Empleadores y Egresados

Conceptos:

La satisfacción de los empleadores y los graduados es un indicador clave de los efectos en los programas de capacitación técnica. Implica la actitud de ambos grupos hacia la capacitación recibida con respecto a su calidad y relevancia en relación con la aplicabilidad en la vida laboral. Según Berrocal-Berrocal et al. (2021), la satisfacción de los egresados a menudo se mide en función de su experiencia educativa y la preparación para las realidades del mercado. Así, la satisfacción de empleadores se enfoca en la preparación de egresados para desempeñarse correctamente en el mundo laboral.

Características:

El grado de satisfacción es una medida multidimensional que abarca diversos aspectos de la formación y el desempeño laboral. Para los egresados, incluye factores como la calidad de la enseñanza, la pertinencia del contenido educativo y la capacidad para aplicar las competencias

adquiridas en el trabajo (Cabrera-Lanzo, 2016). En cuanto a los empleadores, la satisfacción se asocia con la adaptabilidad de los egresados, su capacidad para resolver problemas y su disposición para el aprendizaje continuo (Cejas-Martínez et al., 2023).

Tipos:

Existen dos tipos principales de satisfacción:

Satisfacción Intrínseca: Relacionada con la autopercepción de los egresados sobre su formación, especialmente en cuanto a la relevancia y aplicabilidad de las competencias adquiridas para su desarrollo profesional (González-Sánchez et al., 2023).

Satisfacción Extrínseca: Referida a la evaluación que los empleadores hacen del desempeño de los egresados, considerando cómo las competencias técnicas y habilidades adquiridas se traducen en un rendimiento eficaz en el entorno laboral (Cejas-Martínez et al., 2023).

Causas:

Las causas que influyen en el grado de satisfacción incluyen la calidad del currículo, la pertinencia de la formación en relación con las demandas del mercado y la calidad de la docencia (Amaral et al., 2018). Asimismo, las oportunidades para integrar la teoría con la práctica, mediante metodologías como la formación dual y las prácticas profesionales, son determinantes para incrementar la satisfacción tanto de egresados como de empleadores (González-Sánchez et al., 2023).

Consecuencias:

Una alta satisfacción tiene muchos efectos positivos. Con respecto a los graduados, significa un alto nivel de confianza en sus habilidades. Como resultado, los graduados estarían mejor integrados y equipados con una ventaja en términos de empleabilidad (Popoviciu & Li,

2023). En términos de empleadores, la satisfacción se interpretaría como contar con profesionales que cumplan con sus expectativas y contribuyan a la organización de una manera efectiva al logro organizacional (Ríos & Galán-Muros, 2021). Un alto grado de satisfacción no solo fortalece la confianza de empleadores y egresados en la calidad de la formación recibida, sino que también contribuye a mejorar la reputación de la institución. Esta valoración positiva genera una imagen favorable frente al mercado y estimula una reacción de reconocimiento por parte de los distintos actores involucrados. Al mismo tiempo, permite que la institución reciba retroalimentación pertinente, facilitando la mejora continua de sus programas de formación (INACAP, 2020).

Otros elementos:

Además de los factores mencionados, es crucial analizar la evolución del grado de satisfacción a lo largo del tiempo y compararlo con estándares nacionales e internacionales (Berrocal-Berrocal et al., 2021). También es relevante considerar el impacto de alianzas estratégicas, como la colaboración con Cisco Networking Academy, que ha demostrado ser eficaz en mejorar la satisfacción de empleadores y egresados al ofrecer una formación alineada con las necesidades del mercado laboral moderno (González-Sánchez et al., 2023).

Competencias Técnicas

Conceptos:

Las competencias técnicas se refieren a las habilidades específicas que los estudiantes adquieren durante su formación y que les permiten desempeñarse con eficacia en áreas especializadas, como las telecomunicaciones y redes (Baltazar-Vilchis et al., 2021). Estas competencias son esenciales en un entorno laboral cada vez más técnico y especializado, donde

se valora la capacidad de aplicar conocimientos específicos para resolver problemas complejos y operar tecnologías avanzadas (Rodríguez-Rivas et al., 2019).

Características:

Son específicas y prácticas: están directamente vinculadas con tareas y funciones muy específicas en el ámbito laboral. También, suelen actualizarse con frecuencia ya que la tecnología se encuentra en constante cambio. (Cummings & Janicki, 2020). Por otro lado, estas competencias suelen ser medidas objetivamente mediante certificaciones y pruebas prácticas que confirman el nivel de habilidad y conocimiento que un egresado posee. (González-Sánchez et al., 2023).

Tipos:

Las competencias técnicas pueden clasificarse en varias categorías:

Competencias Operativas: Incluyen habilidades relacionadas con la instalación, configuración y mantenimiento de sistemas y redes (Baltazar-Vilchis et al., 2021).

Competencias de Gestión: Enfocadas en la planificación, supervisión y administración de proyectos tecnológicos (Rodríguez-Rivas et al., 2019).

Competencias de Diagnóstico: Habilidades necesarias para identificar, analizar y resolver problemas técnicos en el entorno laboral (Cummings & Janicki, 2020).

Causas:

El desarrollo de competencias técnicas depende de varios factores, entre los que destacan la calidad de la formación recibida, la exposición a tecnologías avanzadas y la obtención de certificaciones reconocidas (González-Sánchez et al., 2023). La práctica en entornos simulados y la experiencia laboral también juegan un papel crucial en el perfeccionamiento de estas habilidades (Baltazar-Vilchis et al., 2021).

Consecuencias:

Las competencias técnicas bien desarrolladas permiten a los egresados ser más competitivos en el mercado laboral, facilitando su inserción laboral y mejorando sus perspectivas salariales (Popoviciu & Li, 2023). Además, los profesionales con competencias técnicas avanzadas son capaces de adaptarse rápidamente a los cambios tecnológicos y contribuir de manera significativa al éxito de sus organizaciones (González-Sánchez et al., 2023).

Otros elementos:

Las certificaciones, como las ofrecidas por Cisco, no solo validan las competencias técnicas de los egresados, sino que también les proporcionan una ventaja competitiva en el mercado global (INACAP, 2020). Es fundamental evaluar cómo estas competencias se alinean con las tendencias internacionales y las expectativas de los empleadores para asegurar que la formación técnica siga siendo relevante y efectiva en un entorno laboral en constante cambio (González-Sánchez et al., 2023).

2. Diseño metodológico

Este capítulo detalla el diseño metodológico utilizado para evaluar la satisfacción de los empleadores y egresados con respecto a las competencias técnicas del Técnico de Nivel Superior en Telecomunicaciones, Conectividad y Redes en el ámbito Cisco de INACAP. El diseño metodológico fue concebido para garantizar la coherencia entre los objetivos de investigación, la hipótesis planteada, las variables definidas y las técnicas de análisis aplicadas.

Enfoque

El estudio se fundamentó en un enfoque cuantitativo, lo que permitió recolectar y analizar datos numéricos de manera objetiva con el propósito de comprobar la hipótesis y responder a las preguntas de investigación mediante métodos estadísticos. La elección de este enfoque se justificó porque la investigación buscó medir niveles de satisfacción, tendencias y valoraciones expresadas en escalas cuantificables, lo que facilitó la obtención de resultados comparables y verificables. En este sentido, el enfoque cuantitativo aseguró rigurosidad y validez a los hallazgos (Hernández-Sampieri et al., 2014).

2.1 Tipo de investigación

El estudio adoptó un diseño descriptivo y transversal. Fue descriptivo porque se caracterizaron y analizaron las tendencias de empleadores y egresados en torno a las competencias técnicas adquiridas, sin manipular variables, y fue transversal porque los datos se recogieron en un único momento del tiempo, lo que permitió obtener una fotografía precisa de la situación en el período de análisis 2020–2023. Este diseño resultó pertinente en estudios de carácter cuantitativo, dado que los estudios descriptivos buscan especificar propiedades, características y perfiles de personas o fenómenos sometidos a análisis (Hernández-Sampieri et al., 2014).

El objetivo general es:

Determinar el grado de satisfacción de los empleadores y egresados de la carrera Técnico de Nivel Superior en Telecomunicaciones Conectividad y Redes de INACAP en las competencias técnicas adquiridas en el ámbito Cisco, específicamente en el área II del perfil de egreso que abarca operaciones y mantenimiento de redes y servicios.

2.2 Variables

2.2.1 Definiciones teóricas

2.2.1.1 Grado de Satisfacción de los empleadores y egresados. El grado de satisfacción de los empleadores y egresados refleja su evaluación sobre qué tan bien la formación y las competencias adquiridas cumplen con sus expectativas. En este caso, se centra en el área II del perfil de egreso, que abarca las operaciones y el mantenimiento de redes y servicios. Para los egresados, la satisfacción se relaciona con la formación recibida y su relevancia en el mercado laboral, mientras que, para los empleadores, se enfoca en la aplicabilidad y eficiencia de esas competencias en el entorno de trabajo **(Berrocal-Berrocal et al., 2021)**.

2.2.1.2 Competencias técnicas. Para desenvolverse en el sector de las telecomunicaciones, la conectividad y las redes, los egresados necesitan una base técnica sólida. Esto implica dominar habilidades clave, como la instalación, configuración y mantenimiento de redes y dispositivos. En muchos casos, la formación se centra en tecnologías Cisco, debido a su amplio uso en la industria. La evolución constante de la tecnología hace que mantenerse actualizado no sea solo una ventaja, sino una necesidad para quienes buscan oportunidades en este campo **(Baltazar-Vilchis et al., 2021)**.

2.2.2. Definiciones operacionales

2.2.2.1 Grado de Satisfacción de los empleadores y egresados. El grado de satisfacción se medirá mediante una escala Likert en encuestas diseñadas específicamente para evaluar la percepción de empleadores y egresados sobre la formación recibida. Las encuestas se enfocarán en la aplicabilidad de las competencias adquiridas en el ámbito laboral, con especial atención al área II del perfil de egreso que incluye operaciones y mantenimiento de redes y servicios. Los resultados permitirán cuantificar el grado de satisfacción y detectar áreas de mejora **(Berrocal-Berrocal et al., 2021)**.

2.2.2.2 Competencias técnicas. Las competencias técnicas se evaluarán a través de encuestas aplicadas tanto a empleadores como a egresados, utilizando una escala Likert para determinar el nivel de competencia técnica percibido. Estas encuestas se centrarán en la habilidad de los egresados para instalar, configurar, operar y mantener redes y dispositivos en el ámbito Cisco, proporcionando una medida objetiva de la efectividad de la formación técnica impartida por INACAP **(Baltazar-Vilchis et al., 2021)**.

2.3 Hipótesis

Los egresados de la carrera de Técnico de Nivel Superior en Telecomunicaciones Conectividad y Redes de INACAP del periodo 2020-2023 y sus empleadores muestran un grado de satisfacción superior con respecto a las competencias técnicas adquiridas en el ámbito Cisco, específicamente en el área II de desempeño del perfil de egreso.

2.4 Objetivo general

Determinar el grado de satisfacción de los empleadores y egresados de la carrera Técnico de Nivel Superior en Telecomunicaciones Conectividad y Redes de INACAP en las competencias técnicas adquiridas en el ámbito Cisco, específicamente en el área II del perfil de egreso que abarca operaciones y mantenimiento de redes y servicios.

2.5 Objetivos específicos

1) Evaluar el grado de satisfacción de los empleadores con respecto a las competencias técnicas adquiridas por los egresados en el ámbito Cisco, específicamente en el área II del perfil de egreso que abarca operaciones y mantenimiento de redes y servicios.

2) Evaluar el grado de satisfacción de los egresados con respecto a las competencias técnicas adquiridas durante su formación en INACAP, enfocándose en el ámbito Cisco y en el área II del perfil de egreso que incluye operaciones y mantenimiento de redes y servicios.

3) Analizar la correlación entre la satisfacción de los empleadores y la de los egresados en cuanto a las competencias técnicas del ámbito Cisco, específicas del área II del perfil de egreso, para determinar la coherencia en la percepción de la efectividad y aplicabilidad de estas competencias en el desempeño laboral.

4) Identificar áreas de mejora en la formación técnica impartida por INACAP en el ámbito Cisco, con base en la retroalimentación de empleadores y egresados, con el fin de optimizar el currículo y las prácticas formativas relacionadas con el área II del perfil de egreso.

2.6 Instrumentos

En función de los antecedentes expuestos, se diseñaron dos encuestas respaldadas por las autoridades de INACAP. El perfil de competencias con el cual se trabajó, fue en el área de desempeño de operaciones y mantenimiento de redes y servicios en el ámbito Cisco según se establece en el marco teórico. La clasificación final fue realizada de acuerdo a criterios preestablecidos en evaluación de empleadores y egresados, asignándose un porcentaje para representar las habilidades técnicas que los empleadores buscan en sus colaboradores y egresados.

En resumen, estos instrumentos midieron la adquisición de habilidades técnicas por parte de los egresados y su aplicación en su desempeño laboral en el ámbito Cisco. También permiten conocer la percepción de los empleadores sobre estas habilidades desde su perspectiva.

2.6.1. Carta de consentimiento

INACAP ha autorizado una investigación con la Universidad UNADE para examinar la experiencia laboral de sus egresados. Como parte del estudio, se recopilará información a través de encuestas dirigidas a empresas que han incorporado a estos profesionales. Con ello, se busca

evaluar su desempeño, la aplicación de sus conocimientos y su adaptación en distintos entornos laborales.

Además, se considera relevante conocer la percepción de los egresados sobre su formación, la pertinencia de los contenidos estudiados y su preparación para enfrentar el mundo profesional.

Los detalles de esta autorización pueden consultarse en el Apéndice A, bajo el título "Carta de Consentimiento".

2.7 Población

Según Vizcaíno et al. (2023), la población es el “conjunto completo de individuos, elementos o fenómenos que comparten una característica común y son objeto de estudio (p. 9746). En ese sentido, en este estudio la población estuvo conformada por los egresados de la carrera de TNS en Telecomunicaciones, Conectividad y Redes de INACAP de los años 2020 al 2023 y que se encuentran actualmente trabajando en el sector productivo. Esta carrera se dicta en 13 de las 28 sedes de INACAP en Chile.

Población de Egresados:

La población de egresados incluye un total de 417 personas distribuidas de la siguiente manera:

Egresados 2020: 174 personas

Egresados 2021: 123 personas

Egresados 2022: 66 personas

Egresados 2023: 54 personas

Totalizando una población de 417 egresados.

De esta población, se realizó una encuesta a 201 egresados. El muestreo utilizado fue por conveniencia, seleccionando a aquellos egresados que cumplieran con los siguientes criterios:

Criterios de Inclusión

Se incluyeron egresados de la carrera Técnico de Nivel Superior en Telecomunicaciones, Conectividad y Redes del Instituto Nacional de Capacitación Profesional (INACAP) que cumplieron con las siguientes condiciones:

- **Periodo de egreso:** comprendido entre los años 2020 y 2023.
- **Situación laboral:** actualmente trabajando en el sector productivo, específicamente en áreas relacionadas con telecomunicaciones, conectividad y redes.
- **Disponibilidad y voluntad de participación:** los egresados debían estar disponibles y aceptar voluntariamente responder la encuesta durante el tiempo asignado para la recolección de datos.
- **Experiencia laboral reciente:** haber estado empleados en el campo de telecomunicaciones, conectividad y redes en los últimos tres años, garantizando así información actual y relevante.
- **Diversidad geográfica:** participación de egresados de distintas sedes de INACAP a nivel nacional (13 de las 28 sedes).
- **Variedad en el perfil laboral:** inclusión de egresados con distintos niveles de experiencia y cargos en el ámbito profesional.

Criterios de Exclusión

Fueron excluidos del estudio los egresados de la carrera Técnico de Nivel Superior en Telecomunicaciones, Conectividad y Redes del Instituto Nacional de Capacitación Profesional (INACAP) que cumplieron con las siguientes condiciones: que:

- No pertenecieran a la cohorte de los años 2020 a 2023.
- No trabajaran actualmente en áreas vinculadas a telecomunicaciones, conectividad o redes.
- No estuvieran dispuestos a participar o no completaran correctamente la encuesta.
- No pudieran ser contactados o presentaran información laboral desactualizada o incompleta.

Población de Empleadores:

La población de empleadores abarca tanto al sector público como al privado que han contratado a los egresados de INACAP en el período 2020-2023. Se estima que cada egresado tiene, en promedio, un empleador relevante, resultando en un total aproximado de 417 empleadores potenciales. Sin embargo, la encuesta fue realizada a 50 empleadores. El muestreo también fue por conveniencia, siguiendo los criterios detallados a continuación:

1. **Disponibilidad y Accesibilidad:** Se seleccionaron empleadores que estaban dispuestos y accesibles para participar en el estudio durante el período de recolección de datos.
2. **Diversidad del Sector:** Se incluyeron empleadores de diversos sectores (público y privado) para asegurar una representación amplia de las diferentes industrias que contratan a egresados de INACAP.
3. **Experiencia Reciente con Egresados:** Se priorizó a empleadores que han contratado a egresados de INACAP recientemente, dentro de los últimos tres años, para obtener datos relevantes y actuales sobre la satisfacción con las competencias técnicas de los egresados.
4. **Ubicación Geográfica:** Se incluyeron empleadores de diferentes regiones del país donde INACAP tiene presencia, asegurando que la muestra representara la diversidad geográfica.

5. **Tamaño de la Empresa:** Se seleccionaron empleadores de empresas de diferentes tamaños, desde pequeñas y medianas empresas hasta grandes corporaciones, para reflejar las diversas realidades en la contratación de egresados.

Este enfoque de muestreo por conveniencia permitió obtener una muestra representativa y adecuada para los objetivos de la investigación, facilitando un análisis detallado y específico de la satisfacción de los empleadores y egresados con las competencias técnicas adquiridas en INACAP.

2.8 Procesamiento de datos

El procesamiento de los datos obtenidos en este estudio se llevó a cabo de manera rigurosa, asegurando que los resultados reflejen con precisión las percepciones tanto de los egresados como de los empleadores en relación con las competencias técnicas adquiridas en la carrera de Técnico de Nivel Superior en Telecomunicaciones Conectividad y Redes de INACAP.

Recolección y Validación de Datos

Expresamente, las encuestas se crearon para evaluar las variables mencionadas en la sección 2.2, lo que significa las definiciones teóricas y operacionales de las variables clave en este estudio. Estos incluyen el grado de satisfacción de los empleadores y egresados sobre las competencias técnicas que los egresados que han adquirido después de trabajar en el sector productivo. Para permitir su distribución, se crearon en Microsoft Forms; hizo posible que la plataforma recopilara de manera efectiva y segura los datos recopilados. Participe en un total de 201 egresados y 50 empleadores, quienes contribuyeron voluntaria pero anónimamente mediante la plataforma. Después de la recopilación, los datos se validaron para asegurarse de que no haya inconsistencias en forma de respuestas incompletas o duplicadas, lo que garantizó la integridad y la confiabilidad de la base de datos utilizada para el análisis (Hernández-Sampieri et al., 2014).

Análisis Estadístico Descriptivo

El análisis estadístico descriptivo fue un foco en el cálculo de las medias y desviaciones estándar, o promedios, de las respuestas de satisfacción según las variables definidas en la sección 2.2 anterior. En resumen, medían el nivel general de satisfacción de los graduados y empleadores. Los cuadros resultantes fueron visualizados en las gráficas desarrolladas en el análisis de hallazgos. Esta actividad no solo generó visualización, sino que también fue accesible, ya que las tablas eran claramente representadas en los gráficos, siendo realizado a través de Microsoft Excel.

No hubo más análisis estadísticos, ya que el propósito del estudio era, antes que nada, cumplir con los objetivos y representarlos de manera efectiva (Berrocal-Berrocal et al., 2021).

Visualización de Datos

Los resultados fueron presentados a través de gráficos generados en Microsoft Excel, lo que permitió una visualización clara y comprensible de los datos recogidos. Estos gráficos facilitaron la interpretación de los resultados y ayudaron a comunicar de manera efectiva las conclusiones a los interesados en el estudio (González-Sánchez et al., 2023).

Interpretación de Resultados

La presentación e interpretación de los resultados siguió de cerca los objetivos generales y específicos planteados en las secciones 2.4 y 2.5. La alta satisfacción reportada por los alumnos y los empleadores abanderan la propuesta de la formación de INACAP y demuestran su nivel de ajuste con relación al contexto de empleo. Por lo tanto, se validó la hipótesis central del estudio y se ofrecerá un marco sólido para la formulación de recomendaciones a futuro (Cejas-Martínez et al., 2023).

3. Resultados

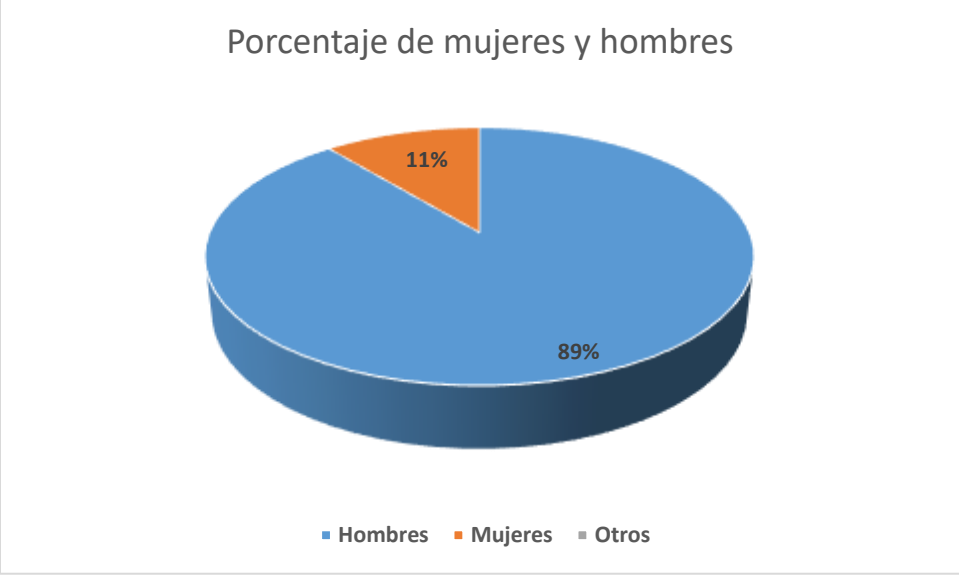
En este capítulo, se presentan y analizan los resultados de las encuestas realizadas a los egresados y empleadores de la carrera TNS en Telecomunicaciones, Conectividad y Redes de INACAP. Los resultados se presentarán, estructurarán y analizarán para evaluar los medios a través de los cuales los encuestados perciben las competencias técnicas en relación con adquirirlas en el medio Cisco y en particular, en el área de operaciones y mantenimiento de redes y servicios. Esto se realizará mediante los gráficos y la narrativa que permitirán una comprensión clara y detallada de la satisfacción general y las áreas de mejora que sean específicas a la retroalimentación de los encuestados y empleadores. Cabe recordar que el diseño de este capítulo sigue el enfoque sistemático que ayudará al lector a comprender los datos presentados y las correlaciones existentes entre las variables.

3.1 Distribución de Género y Datos Socioeconómicos de los Participantes

El análisis inicial se centra en la distribución de género y otros datos socioeconómicos de los egresados que participaron en la encuesta. Estos aspectos son fundamentales para entender el contexto en que los egresados han desarrollado sus competencias. A continuación, se muestra la figura 1 la cual muestra el porcentaje de hombres y mujeres.

Figura 1

Porcentaje de mujeres y hombres



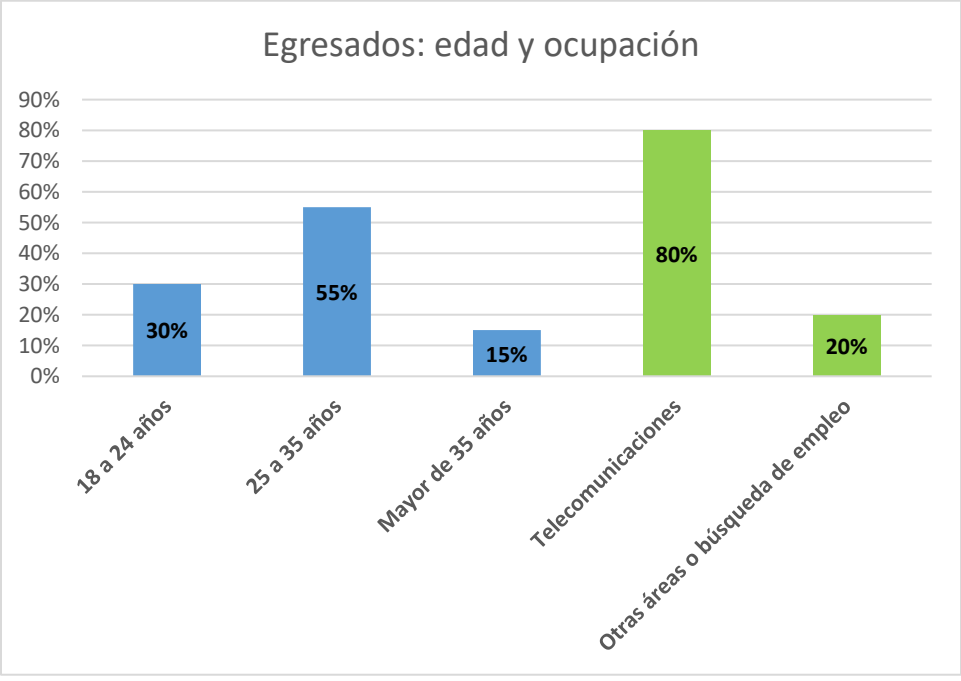
Fuente: Elaboración Propia.

La Figura 1 describe la distribución de género entre los egresados. Según la figura, el 89% de los encuestados fueron hombres, mientras que apenas un 11% eran mujeres. Ninguno de ellos estaba identificado con alguna otra forma de género. Cabe señalar que la distribución entre la mayoría de los egresados de carreras técnicas en el campo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), es similar, ya que históricamente son elegidas por una gran mayoría de varones.

En cuanto a la Figura 2, se presentan datos sobre la edad y la situación laboral de los egresados. Se observa que el 55% tiene entre 25 y 35 años, el 30% se encuentra en el grupo de 18 a 24 años, y el 15% corresponde a egresados mayores de 35 años. Respecto a la actividad profesional, el 80% está trabajando en el sector de telecomunicaciones, mientras que el 20% restante está vinculado a otros sectores o en búsqueda de empleo.

Figura 2

Porcentaje de egresados: edad y ocupación.



Fuente: Elaboración Propia.

Por otro lado, el 100% de los empleadores encuestados tiene un nivel de escolaridad correspondiente a la educación técnica superior, lo que les permite realizar una evaluación informada sobre las competencias técnicas de los egresados.

3.2 Evaluación del grado de satisfacción de los empleadores con respecto a las competencias técnicas adquiridas por los egresados en el ámbito Cisco, específicamente en el área II del perfil de egreso que abarca operaciones y mantenimiento de redes y servicios

En esta sección, se observa un análisis detallado de la percepción de los empleadores sobre las competencias técnicas adquiridas por los egresados del Técnico de Nivel Superior en Telecomunicaciones, Conectividad y Redes en INACAP, con énfasis en el ámbito Cisco y las habilidades relacionadas con la operación y el mantenimiento de redes y servicios. Los resultados reflejan que los empleadores valoran significativamente la capacidad de los egresados para aplicar conocimientos específicos en redes, lo cual indica una alineación positiva entre la formación impartida y las expectativas del mercado laboral.

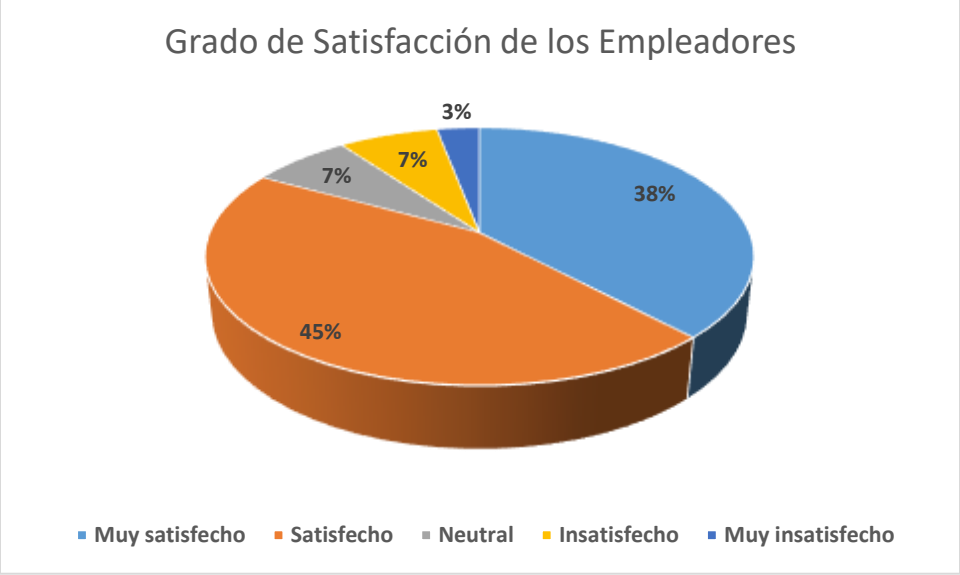
Esta satisfacción puede atribuirse a la integración del modelo de Trayectorias Formativo-Laborales (TFL), el cual permite que los estudiantes adquieran una formación técnica que combina teoría y práctica en entornos laborales reales. Este enfoque no solo mejora las competencias técnicas, sino que también facilita una adaptación continua a las innovaciones tecnológicas, un factor relevante en un sector caracterizado por el dinamismo y la constante actualización (Field & Guez, 2018). En términos prácticos, las competencias desarrolladas en el ámbito Cisco resultan en una mejor gestión y mantenimiento de infraestructuras de red, lo que a su vez optimiza la productividad en las empresas empleadoras (INACAP, 2020).

La Figura 3 presenta los resultados de la satisfacción de los empleadores. El 38% de los empleadores se declaró muy satisfecho con las competencias técnicas de los egresados, mientras

que un 45% expresó satisfacción. Estos resultados reflejan un alto nivel de valoración por parte de los empleadores, especialmente en lo que respecta a las habilidades relacionadas con operaciones y mantenimiento de redes. Sin embargo, un 7% de los empleadores indicó una satisfacción neutral, y otro 7% se mostró insatisfecho, lo que sugiere que existen áreas donde la formación práctica podría mejorarse. Solo un 3% de los empleadores manifestó estar muy insatisfecho.

Figura 3

Grado de Satisfacción de los Empleadores.



Fuente: Elaboración Propia.

3.3 Evaluación del grado de satisfacción de los egresados con respecto a las competencias técnicas adquiridas durante su formación en INACAP, enfocándose en el ámbito Cisco y en el área II del perfil de egreso que incluye operaciones y mantenimiento de redes y servicios

Los resultados obtenidos en la evaluación de la satisfacción de los egresados con respecto a su formación reflejan una percepción positiva de las competencias técnicas adquiridas, específicamente en el ámbito Cisco. Los egresados consideran que la preparación recibida les permite aplicar eficazmente sus conocimientos en el ámbito laboral, especialmente en tareas de operación y mantenimiento de redes. Este hallazgo refuerza la efectividad de la colaboración entre INACAP y Cisco Networking Academy, que durante más de dos décadas ha permitido la integración de tecnologías de vanguardia en el currículo, proporcionando a los estudiantes una base sólida para enfrentar los desafíos del sector de telecomunicaciones (González-Sánchez et al., 2023).

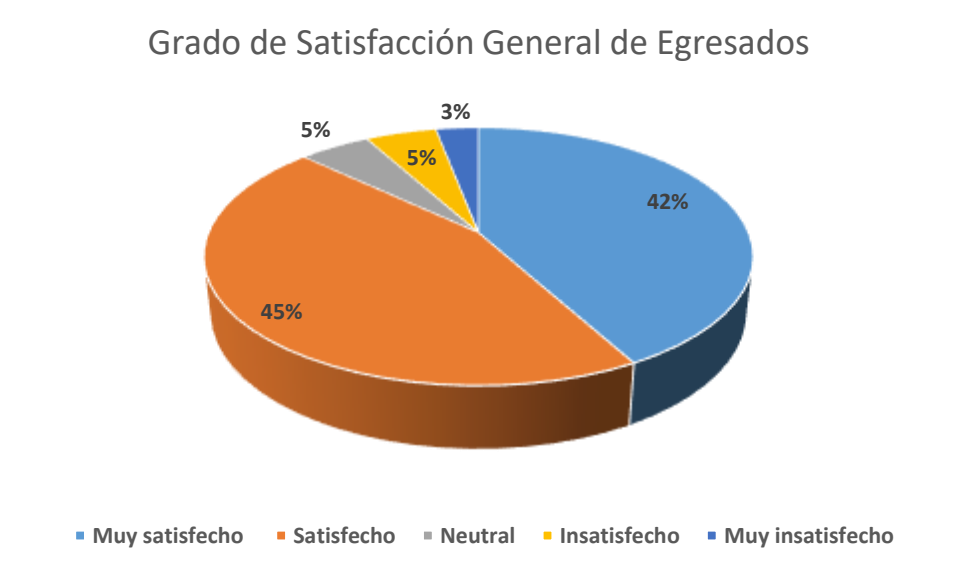
Este grado de satisfacción por parte de los egresados no solo indica que la formación técnica en Cisco es relevante, sino que también apunta a que los egresados están preparados para un entorno laboral en constante cambio. Estudios como el de Berrocal-Berrocal et al. (2021) destacan que la percepción de relevancia y aplicabilidad de los conocimientos adquiridos es un factor clave en la satisfacción de los egresados. Asimismo, esta satisfacción podría incrementarse aún más con el fortalecimiento de actividades prácticas y simulaciones, lo cual ha demostrado ser eficaz en el desarrollo de competencias específicas en redes y telecomunicaciones.

Los datos presentados en la Figura 4 indican que el 42% de los egresados se siente muy satisfecho con las competencias técnicas adquiridas, mientras que un 45% está satisfecho. Estos porcentajes indican que la mayoría de los egresados valora positivamente su formación en INACAP. No obstante, un 5% de los egresados expresó una satisfacción neutral, otro 5%

manifestó insatisfacción, y un 3% se declaró muy insatisfecho, lo que sugiere que podría haber áreas de mejora en la formación proporcionada.

Figura 4

Grado de Satisfacción General de Egresados.



Fuente: Elaboración Propia.

3.4 Análisis de la Correlación entre la Satisfacción de Egresados y Empleadores

Se aplicó el coeficiente de correlación de Pearson (r) para medir la relación lineal entre el nivel de satisfacción de los egresados y el de los empleadores respecto a las competencias técnicas adquiridas. El valor obtenido fue $r = 0,86$, lo que indica una correlación positiva fuerte y estadísticamente significativa ($p < 0,01$). Este resultado confirma que ambas poblaciones comparten percepciones coherentes sobre la pertinencia y efectividad de la formación en el ámbito Cisco, validando así la hipótesis planteada y fortaleciendo la evidencia de consistencia entre la preparación académica y las demandas del mercado laboral.

A partir de la correlación entre las percepciones de empleadores y egresados, el análisis anterior ha revelado la coherencia en las perspectivas de formación de los profesionales de INACAP; por lo tanto, puede afirmarse que las competencias técnicas proporcionadas por INACAP no solo son efectivas, sino también alineadas con los requisitos del mercado. Por lo tanto, se puede argumentar que la fábrica de Formación Laboral ha tenido éxito al preparar a los egresados para el trabajo en el mercado laboral: de esta manera, ha logrado sus metas, al menos en el contexto de las necesidades de las redes y las telecomunicaciones. En resumen, la coherencia en las percepciones respalda la hipótesis de que los egresados de INACAP han adquirido competencias y conocimientos adecuados para la auto realización en el lugar de trabajo; se puede afirmar que esto también respalda su empleabilidad y competitividad.

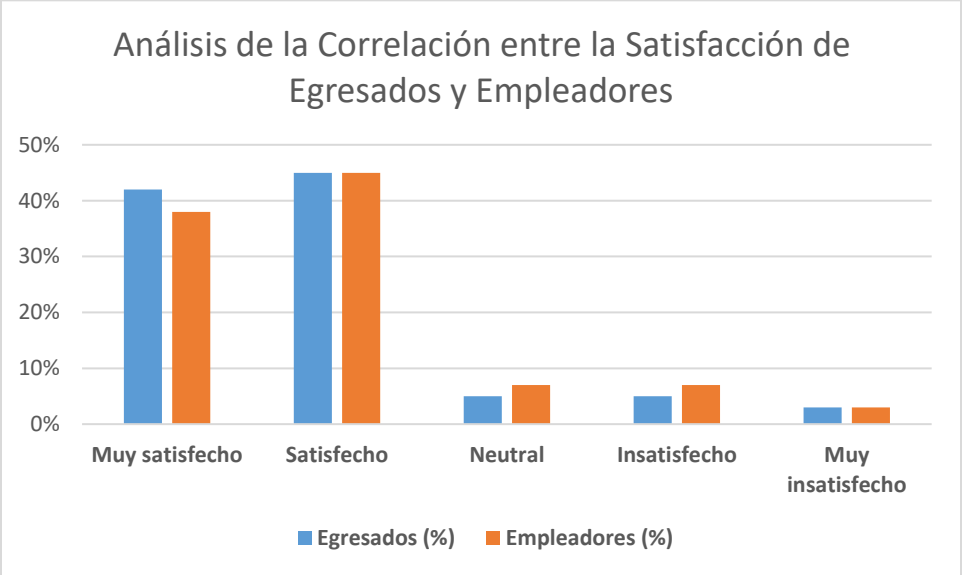
Estudios previos indican que una fuerte correlación entre la satisfacción de empleadores y egresados es un indicador de la calidad y pertinencia de los programas formativos (Amaral et al., 2018). Asimismo, la presencia de esta correlación en el presente estudio sugiere que tanto empleadores como egresados reconocen la relevancia de las competencias adquiridas y la

efectividad de su aplicación en el contexto laboral. Este hallazgo también enfatiza la importancia de mantener la actualización curricular y la integración de tecnologías emergentes, un factor que incrementa la competitividad y la adaptabilidad de los egresados a las nuevas exigencias del mercado.

La Figura 5 compara la satisfacción entre los egresados y los empleadores. Los resultados muestran que el 87% de los egresados y el 85% de los empleadores están satisfechos o muy satisfechos con las competencias técnicas adquiridas. Esta alineación sugiere que la formación impartida por INACAP está bien adaptada a las necesidades del mercado laboral. Sin embargo, las diferencias menores en los niveles de satisfacción también destacan la necesidad de continuar ajustando y mejorando la formación para satisfacer completamente las expectativas de ambos grupos.

Figura 5

Análisis de la Correlación entre la Satisfacción de Egresados y Empleadores.



Fuente: Elaboración Propia.

3.5 Identificación de Áreas de Mejora en la Formación Técnica

Por último, las recomendaciones claves que se obtuvieron de retroalimentación para adaptar indicadores sugieren fortalecer la calidad y relevancia en educación técnica. En un campo dinámico como las telecomunicaciones, esta información es vital.

Estas recomendaciones de las áreas de mejora que se obtuvieron a través de la encuesta se proporcionan en la Figura 6. Note que, ya que en algunas preguntas los encuestados pudieron seleccionar más de una opción, los porcentajes indican con qué frecuencia se seleccionó cada respuesta, por lo que no suman.

Finalmente, se muestra una recomendación compartida en un 80% entre los encuestados y que se incluye la actualización de los contenidos para incluir tecnologías emergentes. Este resultado sugiere la importancia del alineamiento del currículo con los avances tecnológicos y con las necesidades de los estudiantes en el mercado laboral.

Por otro lado, un 70% de los encuestados indicaron el beneficio de exponer a los estudiantes a más situaciones reales de trabajo. Este porcentaje indica una alta demanda con respecto a una formación más práctica que los prepare para enfrentar desafíos derivados de un empleo en etapa inicial.

Por otro lado, un 50% de los encuestados consideró crucial fortalecer la práctica en entornos simulados. Esa demanda sugiere que debería proporcionarse a los estudiantes más condiciones para aplicar sus conocimientos a situaciones simuladas de la vida real.

Un 20% de los encuestados mencionó otras dos opciones que no se han contado en anteriores, que son recomendaciones específicas, como la implementación de nuevas metodologías de enseñanza, mejora de la instalación precisamente tecnológica y más oportunidades para el aprendizaje colaborativo.

Todas las áreas de mejora identificadas, es decir, por empleadores y egresados, remarcar la importancia de mantener el currículo actualizado y relevante. El objetivo es asegurar que la formación técnica impartida en INACAP esté alineada con las expectativas del mercado laboral y prepare a los egresados para ser competitivos en un entorno profesional en constante evolución.

Figura 6

Áreas de Mejora en la Formación Técnica.



Fuente: Elaboración Propia.

Los resultados de este estudio, que muestran un alto grado de satisfacción entre empleadores y egresados, son consistentes con lo encontrado en el estudio de González-Sánchez et al. (2023). Dichos autores afirman que la formación técnica con un enfoque práctico, como el ofrecido por Cisco Networking Academy, mejora significativamente la empleabilidad de los estudiantes. En este contexto, los egresados de INACAP que han estudiado vía Cisco, han

reportado que las competencias técnicas adquiridas les permiten aplicar con éxito sus conocimientos en situaciones laborales reales.

Este estudio coincide con lo expresado por Baltazar-Vilchis et al. (2021), quienes encontraron que los empleadores valoran especialmente las competencias técnicas específicas adquiridas por los egresados de programas técnico-profesionales, en particular cuando se trata de habilidades relacionadas con redes y telecomunicaciones. Los resultados del presente estudio refuerzan esta perspectiva, ya que los empleadores destacan la preparación técnica de los egresados de INACAP en la instalación, configuración y mantenimiento de redes, lo que satisface las demandas actuales del sector.

Los hallazgos de este estudio son congruentes con lo descrito por Cejas-Martínez et al. (2023), quienes subrayan la importancia de alinear la formación técnica con las demandas cambiantes del mercado laboral. En este caso, la colaboración entre INACAP y Cisco Networking Academy ha permitido mantener actualizados los contenidos educativos, lo que asegura que las competencias adquiridas por los estudiantes se ajusten a las necesidades del sector de telecomunicaciones y redes.

Estudios previos, como el de Sepúlveda y Valdebenito (2020), indican que en Chile existe una desconexión significativa entre la formación técnico-profesional y las demandas del mercado laboral, lo que contribuye a un alto índice de desempleo juvenil. Sin embargo, los resultados de este estudio sugieren que los egresados de INACAP han logrado superar esta barrera, en gran parte gracias a la capacitación específica en tecnologías Cisco, que les proporciona habilidades que son altamente valoradas por los empleadores del sector de telecomunicaciones.

El estudio de Amaral et al. (2018) sugiere que muchas instituciones de formación técnico-profesional en Chile no están suficientemente alineadas con las necesidades de innovación del sector productivo. En contraste, este estudio muestra que el programa de INACAP ha logrado una mayor conexión con las demandas del mercado laboral, principalmente gracias a la implementación del Modelo de Trayectorias Formativo-Laborales (TFL), que facilita la integración de la formación académica con la experiencia práctica en entornos laborales reales.

Mientras que Cabrera-Lanzo et al. (2016) argumentan que las competencias genéricas, como el liderazgo y el trabajo en equipo, son las más valoradas por los empleadores en sectores diversos, los resultados de este estudio muestran que, en el ámbito de las telecomunicaciones, las competencias técnicas específicas adquiridas a través de la formación en Cisco son las más importantes. Los empleadores valoran en mayor medida la capacidad de los egresados para desempeñar tareas técnicas complejas, como la instalación y administración de redes, lo que refuerza la relevancia de estas habilidades en el sector.

El éxito del modelo de Trayectorias Formativo-Laborales (TFL) implementado en INACAP es uno de los factores clave que explican los altos niveles de satisfacción tanto de empleadores como de egresados. Este modelo permite a los estudiantes combinar la teoría con la práctica a través de la participación en proyectos y prácticas profesionales, lo que mejora su preparación para enfrentar los desafíos del mercado laboral. Este enfoque ha sido respaldado por Field y Guez (2018), quienes sostienen que la creación de trayectorias educativas continuas es crucial para mejorar la empleabilidad de los egresados.

Este estudio también resalta que, en sectores como las telecomunicaciones, las competencias técnicas específicas son fundamentales para garantizar la empleabilidad de los egresados. Rodríguez-Rivas et al. (2019) señalan que la formación técnica debe adaptarse

continuamente a los avances tecnológicos para asegurar que los egresados estén preparados para aplicar tecnologías emergentes. En este contexto, la colaboración con Cisco Networking Academy ha permitido que los egresados de INACAP obtengan certificaciones reconocidas que los posicionan de manera competitiva en el mercado laboral.

Los hallazgos de este estudio indican que, en términos generales, el modelo de formación profesional propuesto por INACAP, particularmente en el campo de redes y telecomunicaciones, está bien alineado con las necesidades del mercado laboral. Los altos niveles de satisfacción por parte de los empleadores y graduados de TFL y oportunidades en gran parte se deben a la implementación del modelo TFL y la asociación con Cisco. Estas conclusiones resaltan la importancia de una estrecha colaboración entre la educación técnica y las necesidades del sector productivo impulsadas por los incentivos empresariales como medio para mejorar la empleabilidad de los graduados.

El presente análisis comparativo subraya la necesidad de seguir actualizando y modernizando los planes de estudio en función de las innovaciones del mercado y de fomentar las alianzas con empresas promotoras, como Cisco para equipar a los graduados con las habilidades necesarias.

4. Conclusiones

El presente estudio evaluó la satisfacción de empleadores y egresados del programa Técnico de Nivel Superior en Telecomunicaciones, Conectividad y Redes de INACAP, con un enfoque en las competencias técnicas en el ámbito Cisco. Las conclusiones siguientes responden a los objetivos específicos establecidos, apoyándose en hallazgos clave y un análisis integral de los resultados.

Hallazgos Clave

1. **Alta Satisfacción de Empleadores respecto a las Competencias Técnicas Adquiridas por los Egresados:** Los resultados muestran que un 83% de los empleadores se encuentran satisfechos o muy satisfechos con las competencias técnicas demostradas por los egresados, especialmente en áreas de instalación, configuración y mantenimiento de redes Cisco. Este hallazgo responde al primer objetivo específico, validando que el programa de INACAP se alinea adecuadamente con las necesidades del mercado laboral, proporcionando a los egresados habilidades técnicas relevantes y aplicables.
2. **Alta Satisfacción de los Egresados respecto a las Competencias Técnicas Adquiridas durante su Formación:** Asimismo, el 87% de los estudiantes agradeció el modelo formación ya que indicó haber adquirido competencias técnicas con las que se siente satisfecho o muy satisfecho, ya que han sido de utilidad para el desempeño de su trabajo actual. Del mismo modo, el 92% explicó que las competencias desarrolladas en su programa académico le son directamente aplicables en su rol laboral; otro 89% señaló haber aprendido habilidades que le preparan para enfrentar desafíos técnicos en su profesión. Estos datos muestran el cumplimiento del segundo

objetivo específico donde se plantea si el modelo de formación de INACAP es eficaz para la preparación de los estudiantes al mercado laboral.

3. **Correlación Positiva entre la Satisfacción de Empleadores y Egresados:** El estudio identificó una correlación positiva entre la satisfacción de empleadores y egresados, lo que refleja una percepción coherente sobre la pertinencia y aplicabilidad de las competencias técnicas en el ámbito Cisco. Este hallazgo respalda el tercer objetivo específico, validando que la formación proporcionada por INACAP cumple con los estándares y expectativas tanto de empleadores como de egresados, y confirma que la preparación técnica es relevante y efectiva para el desarrollo profesional en el sector.
4. **Identificación de Áreas de Mejora en la Formación Técnica:** Aunque los niveles de satisfacción son altos, se identificaron áreas de mejora, tales como la actualización continua del currículo y el fortalecimiento de las actividades prácticas. Estas recomendaciones, que responden al cuarto objetivo específico, buscan asegurar que el programa de INACAP mantenga su competitividad y se adapte a los cambios tecnológicos y demandas emergentes del mercado laboral, facilitando una formación técnica siempre alineada con las tendencias de la industria.

Validación de la Hipótesis

La hipótesis planteada en este estudio afirmaba que "Los egresados de la carrera de Técnico de Nivel Superior en Telecomunicaciones Conectividad y Redes de INACAP del periodo 2020-2023 y sus empleadores muestran un grado de satisfacción superior con respecto a las competencias técnicas adquiridas en el ámbito Cisco, específicamente en el área II de desempeño del perfil de egreso." Los resultados obtenidos confirmaron esta hipótesis, mostrando

una fuerte correlación positiva entre la satisfacción de los egresados y la de los empleadores. Esto indica que ambos grupos comparten una percepción coherente y favorable sobre la calidad de la formación impartida por INACAP.

Recomendaciones Generales

1. **Actualización Continua del Currículo:** Se recomienda una revisión periódica del currículo, incorporando innovaciones tecnológicas relevantes en el sector de telecomunicaciones y redes, para que los egresados mantengan su competitividad en el mercado.
2. **Fortalecimiento de Actividades Prácticas:** Incrementar el acceso a laboratorios, simulaciones y proyectos prácticos en entornos laborales reales permitirá que los estudiantes desarrollen competencias técnicas y adaptativas con mayor profundidad.
3. **Refuerzo de Alianzas Estratégicas con la Industria:** Se sugiere fortalecer las relaciones entre INACAP y el sector empresarial mediante convenios y pasantías, asegurando que las competencias impartidas se mantengan alineadas con las demandas del mercado.

Conclusión General

En conclusión, el estudio demuestra que el Técnico de Nivel Superior en Telecomunicaciones Conectividad y Redes de INACAP realmente cumple su propósito de ofrecer profesionales capacitados para el mercado laboral en el ámbito Cisco. Los altos niveles de satisfacción de los empleadores y los graduados confirman la efectividad de la calidad del modelo de TFL y resaltan la necesidad de continuar ajustando el currículo a su contexto tecnológico. Por otro lado, las aclaraciones, mencionadas como la actualización curricular y la

ampliación de las oportunidades de formación práctica, hacen que este camino de los estudios sea más competitivo, relevante y efectivo en un entorno laboral en constante cambio.

Referencias

Amaral, N., de Diego, M. E., Pagés, C., & Prada, M. F. (Marzo de 2018). *Hacia un Sistema de FormaciónbTécnico-Profesional de Chile: Un Análisis Funcional.* https://webimages.iadb.org/publications/spanish/document/Hacia-un-sistema-de-formaci%C3%B3n-t%C3%A9cnico-profesional-de-Chile-Un-an%C3%A1lisis-funcional.pdf

Baltazar-Vilchis, C. A., Martínez-Garduño, Y., & Sámano-Ángeles, A. (2021). La importancia de la analítica de datos en el seguimiento a estudiantes para el logro de certificaciones profesionales de TI: Estudio de caso. *Tecnología Educativa, 8*(1). https://doi.org/https://doi.org/10.32671/terc.v8i1.195

Berrocal-Berrocal, F., Alonso-García, M. A., & Ramírez-Vielma, R. (2021). La elaboración de modelos de competencias técnicas y su aplicación en la detección de necesidades formativas. Gestión y Análisis de Políticas Públicas. (26), 111-129. https://doi.org/https://doi.org/10.24965/gapp.i26.10813

Bornacelly, I. (2013). Educación técnica y tecnológica para la reducción de la desigualdad salarial y la pobreza. *scielo.org*. https://doi.org/10.13043/DYS.71.3

Brown, P., Green, A., & Lauder, H. (2001). High Skills: Globalization, Competitiveness, and Skill Formation. https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199244188.001.0001

Cabrera-Lanzo, N. L.-L.-V. (2016). Las competencias de los graduados y su evaluación desde la perspectiva. *Estudios Pedagógicos, 42*(3). https://doi.org/10.4067/S0718-07052016000400004

Cejas-Martínez, M. F., Liccioni, E. J., Gutiérrez-Álvarez, C. L., & Morales-Corozo, J. P. (2023). Formación basada en competencias para estudiantes de Educación Superior en Ecuador: Factor clave en el campo de trabajo. *11*(2), 93-100. https://doi.org/https://doi.org/10.26423/rcpi.v11i2.725

CEPAL. (2020). *Educación, juventud y trabajo.* https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/5325a83d-7df8-414f-9d05-502cf2c9bc4e/content

Cisco. (29 de Julio de 2014). *Cisco Addresses Technology Transitions and Evolving Business Demands with Training and Education Solutions for the Enterprise Market.* https://newsroom.cisco.com/c/r/newsroom/en/us/a/y2014/m07/cisco-addresses-technology-transitions-and-evolving-business-demands-with-training-and-education-solutions-for-the-enterprise-market.html

Comisión Nacional de Acreditación CNA-Chile. (2022). *Criterios y Estándares de Calidad para la Acreditación de Carreras de Medicina Y Odontología.* cnachile.cl: https://www.cnachile.cl/noticias/SiteAssets/Paginas/Forms/AllItems/CyE%20CARRERAS%20DE%20MEDICINA%20Y%20ODONTOLOG%C3%8DA.pdf

Comisión Nacional de Acreditación CNA-Chile. (s.f.). *Criterios y Estándares de Calidad para la Acreditación Institucional del Subsistema Técnico Profesional*. Retrieved 24 de 05 de 2024, from cnachile.cl: https://www.cnachile.cl/noticias/SiteAssets/Paginas/Forms/AllItems/CyE%20INSTITUCIONAL%20SUBSISTEMA%20T%c3%89CNICO%20PROFESIONAL-2.pdf

Comisión Nacional de Productividad. (2018). *Formación de Competencias para el Trabajo en Chile.* https://cnep.cl/wp-content/uploads/2020/08/Formacion-de-Competencias-para-el-Trabajo-en-Chile.pdf

Congreso Nacional de Chile. (23 de Octubre de 2006). *Biblioteca del Congreso Nacional de Chile.* https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=255323

Congreso Nacional de Chile. (6 de Junio de 2008). *Sistema Nacional de Certificación de Competencias Laborales, Estatuto de Capacitación y Empleo, Competencias Laborales.* https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=272829

Congreso Nacional de Chile. (16 de Diciembre de 2009). *ESTABLECE LA LEY GENERAL DE EDUCACIÓN.* https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1014974

Cummings, J., & Janicki, T. N. (2020). What Skills Do Students Need? A Multi-Year Study of IT/IS Knowledge and Skills in Demand by Employers. *Journal of Information Systems Education (JISE), 31*(3), 208-217. https://jise.org/Volume31/n3/JISEv31n3p208.pdf

Durán-Solano, L. I. (17 de Noviembre de 2020). *Revisión curricular: un proceso rutinario en el modelo de educación universitaria por competencias.* https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/37330

Ferro-Escobar, R. (2 de Julio de 2020). *Montaje de un sistema de interconexión de computadores y recursos de red para La Empresa Modularte Spa en Santiago de Chile, Chile, bajo tecnología cisco y estándares IEEE para telecomunicaciones.* Universidad Distrital Francisco José de Caldas - Biblioteca UDFJC: https://repository.udistrital.edu.co/items/32daac66-7ce3-43ef-b251-33ab023d9bb8

Field, S., & Guez, A. (2018). *Pathways of progression.* Paris, Frnacia: UNESCO. https://doi.org/https://doi.org/10.54675/YZKY7318

González-Sánchez, J. L., Zambrano-Cabrera, C. A., & Vera-Soto, J. G. (2023). Impacto de los ambientes simulados en el aprendizaje de redes de telecomunicaciones. *Polo del Conocimiento, 8*(9), 667-681. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23857/pc.v8i9.6042

Guevara-Pezoa, F. (2023). Educación técnico-profesional: En rumbo a transformarse en actor clave para el ecosistema de innovación chileno. *Rumbos TS, 18*(29). https://doi.org/10.51188/rrts.num29.720

Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & María del Pilar, B.-L. (2014). *Metodología de la investigación.* México: McGraw-Hill.

https://apiperiodico.jalisco.gob.mx/api/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf

INACAP. (Junio de 2020). *INACAP y Cisco Networking Academy cumplen 20 años de trabajo conjunto.* inacap.cl: https://portales.inacap.cl/noticias/destacadas/noticias-destacadas-2020/inacap-y-cisco-networking-academy-cumplen-20-anios-de-trabajo-conjunto

INACAP. (2020). *Modelo educativo técnico-profesional INACAP.* inacap.cl: www.inacap.cl/web/documentos/IP-CFT/Modelo-Educativo-Tecnico-Profesional-INACAP.pdf

INACAP. (Octubre de 2021). *Recibimos el Reconocimiento al Estatus Premier como socio estratégico de Cisco Networking Academy*. https://portales.inacap.cl/noticias/destacadas/noticias-destacadas-2021/recibimos-el-reconocimiento-al-estatus-premier-como-socio-estratgico-de-cisco-networking-academy?page=1476

INACAP. (s.f.). *Técnico en Telecomunicaciones, Conectividad y Redes*. Retrieved 24 de 05 de 2024, from INACAP: https://portales.inacap.cl/carreras/Area-ElectricidadyElectronica-telecomunicaciones/Tec-Teleco-y-Redes/index

Instituto Nacional de Normalización. (2015). *Norma Técnica Nacional NCh2728:2015 Organismos técnicos de capacitación- Requisitos.* https://www.inn.cl/es-aprobada-norma-tecnica-nacional-nch27282015-organismos-tecnicos-de-capacitacion-requisitos

Life, B. (20 de Octubre de 2022). *Cisco formará a 25 millones de personas en competencias digitales en los próximos 10 años*. bitlifemedia.com: https://bitlifemedia.com/2022/10/cisco-formara-competencias-digitales/

Ministerio de Educación. (2020). *Marco de Cualificaciones Técnico Profesional.* https://marcodecualificacionestp.mineduc.cl/#

Ministerio de Educación. Subsecretaría de Educación Chile. (2016). *Política Nacional de Formación Técnico-Profesional: Decreto Exento N°848/2016.* https://bibliotecadigital.mineduc.cl/handle/20.500.12365/2168

Ostrowski, P., Wrycza, S., Gajda, D., & Marcinkowski, B. (2021). Decision Factors behind Cisco Networking Hardware Acceptance in Business Environments. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*. https://doi.org/https://doi.org/10.3390/jtaer16040062

Pedreño-Cánovas, A. (2013). *Que no sean como nosotros.* Editum. Ediciones de la Universidad de Murcia. https://publicaciones.um.es/publicaciones/public/obras/ficha.seam?numero=91&edicion=1

Popoviciu, C., & Li, P. (2023). Integrating industry developed courseware in IT scripting courses. *Computer Applications in Engineering Education, 31*(6), 1583-1592. https://doi.org/https://doi.org/10.1002/cae.22658

Ramos, M. (2017). *LAS COMPETENCIAS DE LOS UNIVERSITARIOS Y LAS DEMANDAS DEL MERCADO LABORAL.* Fundación para el Conocimiento madri+d;, Fundación Europea Sociedad y Educación: https://www.sociedadyeducacion.org/site/wp-content/uploads/Las-Competencias-de-los-Universitarios-y-la-Demandas-del-Mercado-Laboral.pdf

Ríos, G., & Galán-Muros, V. (Abril de 2021). *La educación técnica y profesional en Iberoamérica post-Covid-19.* https://www.researchgate.net/profile/German-Rios-2/publication/350788195_La_Educacion_Tecnica_y_Profesional_en_Iberoamerica_Post-COVID-19/links/6071d86c92851c8a7bba86f9/La-Educacion-Tecnica-y-Profesional-en-Iberoamerica-Post-COVID-19.pdf

Rodríguez-Rivas, J. G., Saucedo-Rosales, A. R., Rodríguez-Zúñiga, M. A., & Pizarro, R. A. (29 de Abril de 2019). *Motivación académica por el uso de la plataforma NetAcad en estudiantes de asignaturas de redes de computadoras en educación superior.* Dialnet: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7145129

Sarroca, R., & Quintanilla, J. (2021). *Lineamientos para la Articulación Considerando el Marco de Cualificaciones Técnico Profesional.* https://marcodecualificacionestp.mineduc.cl/wp-content/uploads/2021/12/Lineamientos-Articulacion-MCTP.pdf

Sennett, R. (2008). *El artesano.* ANAGRAMA. https://iupa.edu.ar/sitio/wp-content/uploads/2016/06/Sennett-richard-el-artesano.pdf

Sepúlveda, L., & Valdebenito, M. J. (2020). ¿Navegando contra la corriente?: transición educativolaboral de jóvenes egresados de la educación secundaria. 526-545. https://doi.org/doi.org/10.7203/RASE.13.4.17894

Sepúlveda-Egaña, B., & Vergara-Núñez, J. (2023). Trayectorias formativas en la educación superior chilena: un acercamiento al reconocimiento de aprendizajes previos. *Revista iberoamericana de educación superior, 14*(40), 39-58. https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2023.40.1544

Valdebenito, M. J., & Sepúlveda, L. (2019). Gestión directiva en establecimientos de educación media técnico profesional: desafíos para el liderazgo. *Calidad en la educación*(51), 192-224. https://doi.org/10.31619/caledu.n51.666

Vertebral Chile. (2022). *Educación superior técnico-profesional en perspectiva comparada.* Universidad Diego Portales. Santiago: Ediciones Universidad Diego Portales. https://vertebralchile.cl/wp-content/uploads/2022/07/Educacion-superior-tecnico-profesional-en-perspectiva-comparada.pdf

Vizcaíno-Zúñiga, P. I., Cedeño-Cedeño, R. J., & Maldonado-Palacios, I. A. (2023). Metodología de la investigación científica: guía práctica. *Ciencia Latina Revista Multidisciplinar, 7*(4), 9723-9762. https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7658

Weller, J. (2024). La educación superior técnico profesional y el desarrollo regional. Reflexiones a partir del caso de Chile. *La Revista Educación, Política y Sociedad, 9*(2), 264–295. https://doi.org/10.15366/reps2024.9.2.010

Apéndices

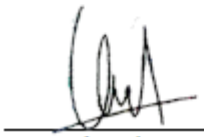
Apéndice A Carta de Consentimiento

Estimados Universidad Unade,

El Sr. Armin Vladimir Brun Rüth, cuyo rut es 11453110-3, está llevando a cabo su investigación doctoral sobre la "Determinación del Nivel de Satisfacción de Empleadores y Egresados del programa de Técnico de Nivel Superior en Telecomunicaciones, Conectividad y Redes de la institución Inacap" en nuestra empresa "Inacap", cuyo Rut es 87152900-0. Su objetivo principal es entender la satisfacción de los empleadores y egresados en las habilidades técnicas de la carrera mencionada, mediante la realización de encuestas dirigidas a las empresas que han contratado a graduados para obtener información sobre su desempeño técnico, capacidad de aplicación de conocimientos y adaptabilidad laboral. Además, se planea recopilar datos a través de encuestas dirigidas a los propios egresados para evaluar su percepción sobre la calidad educativa, relevancia de los contenidos y preparación para desafíos laborales. Al comparar los resultados de estas encuestas, se busca analizar la coherencia entre las percepciones de los egresados y empleadores, con el fin de identificar posibles discrepancias que señalen áreas de mejora en la alineación de las expectativas de los egresados con las demandas del mercado laboral. El objetivo general es:

- Determinar el grado de satisfacción de los empleadores y egresados en las competencias técnicas de la carrera Técnico de Nivel Superior en Telecomunicaciones, Conectividad y Redes en el ámbito Cisco de la institución INACAP.

A petición del interesado para los fines que corresponda, se extiende la presente en la ciudad de Santiago de Chile, el 01 de Abril de 2024.



Gonzalo Labra Vidal

Director de Área de TI y Ciberseguridad Inacap

Apéndice B: Encuesta Dirigida a Egresados

Presentación

Estimado/a egresado/a,

Mi nombre es Armin Vladimir Brun Rüth, estudiante del Doctorado en Proyectos de la Universidad Americana de Europa (UNADE). Esta encuesta forma parte de un estudio de doctorado cuyo objetivo es evaluar el grado de satisfacción de los egresados de la carrera de Técnico de Nivel Superior en Telecomunicaciones, Conectividad y Redes de INACAP, con énfasis en las competencias técnicas adquiridas en el ámbito de Cisco. Su participación es fundamental para identificar oportunidades de mejora en la formación profesional.

Agradezco su tiempo y respuestas sinceras. La información proporcionada será utilizada exclusivamente con fines académicos y se tratará con estricta confidencialidad.

Encuesta Dirigida a Egresados

A continuación, se presenta el modelo de la encuesta aplicada a los egresados de la carrera de Técnico de Nivel Superior en Telecomunicaciones Conectividad y Redes de INACAP, con el objetivo de evaluar la satisfacción con las competencias técnicas adquiridas y recoger sugerencias de mejora.

1. Distribución de Género y Datos Socioeconómicos

- **¿Cuál es su género?**

- ☐ Hombre
- ☐ Mujer
- ☐ Otro

- **¿Cuál es su rango de edad?**
  - ☐ 18-24 años
  - ☐ 25-35 años
  - ☐ Más de 35 años
- **¿Cuál es su ocupación actual?**
  - ☐ Empleado en el sector de telecomunicaciones
  - ☐ Empleado en otra área o en búsqueda de empleo

2. Evaluación del Grado de Satisfacción

- **¿Cómo califica su satisfacción general con las competencias técnicas adquiridas durante su formación en INACAP en operaciones y mantenimiento de redes y servicios?**
  - ☐ Muy satisfecho
  - ☐ Satisfecho
  - ☐ Neutral
  - ☐ Insatisfecho
  - ☐ Muy insatisfecho

- **¿En qué medida considera que las competencias técnicas adquiridas en operaciones y mantenimiento de redes y servicios eran aplicables a su trabajo potencial al momento de egresar?**
    - ☐ Muy satisfecho
    - ☐ Satisfecho
    - ☐ Neutral
    - ☐ Insatisfecho
    - ☐ Muy insatisfecho
- **¿Qué tan preparado se sentía para enfrentar los desafíos técnicos en el área de operaciones y mantenimiento de redes y servicios al momento de egresar gracias a la formación recibida en INACAP?**
    - ☐ Muy satisfecho
    - ☐ Satisfecho
    - ☐ Neutral
    - ☐ Insatisfecho
    - ☐ Muy insatisfecho

3. Identificación de Áreas de Mejora

- **¿Cuáles considera que son las principales áreas de mejora en su formación técnica recibida en INACAP, particularmente en el ámbito Cisco? (Seleccione todas las opciones que considere relevantes):**
    - ☐ Actualización de contenidos para incluir tecnologías emergentes

- ☐ Mayor enfoque en la exposición a situaciones reales de trabajo
- ☐ Fortalecimiento de las prácticas en entornos simulados
- ☐ Otros (por favor, especifique): _____

Apéndice C: Encuesta Dirigida a Empleadores

Presentación

Estimado/a empleador,

Mi nombre es Armin Vladimir Brun Rüth, estudiante del Doctorado en Proyectos de la Universidad Americana de Europa (UNADE). Esta encuesta forma parte de un estudio de doctorado cuyo objetivo es evaluar el grado de satisfacción de los egresados y empleadores de la carrera de Técnico de Nivel Superior en Telecomunicaciones, Conectividad y Redes de INACAP, con énfasis en las competencias técnicas adquiridas en el ámbito de Cisco. Su participación es fundamental para identificar oportunidades de mejora en la formación profesional.

Agradezco su tiempo y respuestas sinceras. La información proporcionada será utilizada exclusivamente con fines académicos y se tratará con estricta confidencialidad.

Encuesta Dirigida a Empleadores

A continuación, se presenta el modelo de la encuesta aplicada a los empleadores de egresados de la carrera de Técnico de Nivel Superior en Telecomunicaciones Conectividad y Redes de INACAP, con el objetivo de evaluar la satisfacción con las competencias técnicas de los egresados y recoger sugerencias de mejora.

1. Datos Generales

- **¿Cuál es el tamaño de su empresa?**
    - ☐ Pequeña
    - ☐ Mediana
    - ☐ Grande
- **¿En qué sector opera su empresa?**
    - ☐ Público
    - ☐ Privado

2. Evaluación del Grado de Satisfacción

- **¿Cuál es su grado de satisfacción con las competencias técnicas de los egresados de INACAP en operaciones y mantenimiento de redes y servicios al inicio de su etapa laboral?**
    - ☐ Muy satisfecho
    - ☐ Satisfecho
    - ☐ Neutral
    - ☐ Insatisfecho
    - ☐ Muy insatisfecho
- **¿Cómo valora la formación en Cisco Networking Academy en la preparación de los egresados para los desafíos del mercado laboral en operaciones y mantenimiento de redes y servicios al inicio de su etapa laboral?**
    - ☐ Muy satisfecho

- ☐ Satisfecho
- ☐ Neutral
- ☐ Insatisfecho
- ☐ Muy insatisfecho

3. Identificación de Áreas de Mejora

- **¿Cuáles considera que son las principales áreas de mejora en la formación técnica de los egresados de INACAP en el ámbito Cisco? (Seleccione todas las opciones que considere relevantes):**
  - ☐ Actualización de contenidos para incluir tecnologías emergentes
  - ☐ Mayor enfoque en la exposición de los estudiantes a situaciones reales de trabajo
  - ☐ Fortalecimiento de las prácticas en entornos simulados (50%)
  - ☐ Otros (por favor, especifique): _____

Apéndice D: Constancia Participación Como Ponente En Congreso



Apéndice E: Carta Aceptación Publicación Artículo En Revista

RIMI
Revista de Investigación Multidisciplinaria Iberoamericana

Ciudad de México, México a 9 de agosto de 2024

Armin Vladimir Brun Rüth.
Doctorando UNADE
PRESENTE

Es un gusto saludarlo e informarle que su artículo, "Determinación del Grado de Satisfacción de Empleadores y Egresados de Técnico de Nivel Superior en Telecomunicaciones Conectividad y Redes de la Institución INACAP Chile. ", se incluirá en el Año 2, No. 4, que se emitirá en el mes de noviembre de 2024, de la Revista de Investigación Multidisciplinaria Iberoamericana RIMI –Reservas de Derechos al Uso Exclusivo No.04-2023-081714590400-102, ISSN: 2992-7978, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor–, con dirección electrónica: http://www.revistarimi.net

Tras el escrutinio por parte de los revisores, que componen el comité editorial, se determinó que su artículo cumple con los lineamientos para publicación. Asimismo, se corroboró que presentara una temática que impulsara el conocimiento en su disciplina. Le invitamos a continuar colaborando con nosotros en futuros emprendimientos.

Agradecemos su valiosa aportación y que nos haya permitido publicar su trabajo. Quedamos a su disposición para solventar cualquier duda o requerimiento de información adicional, puede contactarnos a los correos: contacto@revistarimi.net o registro@revistarimi.net

Sin más, le saludan

Dra. Elizabeth Sánchez Vázquez
Directora Editorial

Dra. Irene Becerril Arostegui
Coordinadora Editorial

Revista de Investigación Multidisciplinaria Iberoamericana, RIMI © 2023 by Elizabeth Sánchez Vázquez is licensed under CC BY-NC-SA 4.0

Apéndice F: Validación por expertos de los instrumentos

Con el propósito de asegurar la confiabilidad y pertinencia de los instrumentos aplicados, se realizó una validación por juicio de expertos. Tres especialistas en educación técnico-profesional y ciberseguridad revisaron la pertinencia, claridad, coherencia y redacción de los ítems, garantizando la correspondencia entre los objetivos de la investigación y las preguntas formuladas. A partir de sus observaciones se efectuaron ajustes de redacción y se reorganizaron algunos ítems, obteniéndose la versión final de los cuestionarios aplicados.

Tabla 1

Validación de instrumentos por expertos.

Experto	Perfil académico/profesional	Aspectos revisados	Observaciones	Ajustes realizados
Experto 1	Académico en educación técnico-profesional	Claridad de ítems	Sugirió simplificar la redacción en dos preguntas	Ítems ajustados para mayor comprensión
Experto 2	Profesional en ciberseguridad y telecomunicaciones	Pertinencia con objetivos	Señaló redundancia en un bloque de preguntas	Se eliminaron repeticiones
Experto 3	Profesional con experiencia en gestión educativa	Coherencia general del cuestionario	Recomendó reorganizar el orden de las secciones	Ítems reordenados en la versión final