

TITULACIÓN SEGÚN SECTOR ECONÓMICO EN EDUCACIÓN MEDIA TÉCNICO PROFESIONAL DE LA REGIÓN DE LOS LAGOS: ANÁLISIS PREVIO Y DURANTE LA PANDEMIA

Norma Cárdenas-Saldaña, Rodrigo Lagos-Vargas, Mauricio Cresp-Barria, Jorge Gallardo-Fuentes y Francisco Gallardo-Fuentes

RESUMEN

La Educación Media Técnico-Profesional (EMTP) en Chile desempeña un rol estratégico tanto en la empleabilidad juvenil como en el desarrollo productivo regional. En este marco, el objetivo del estudio fue analizar el comportamiento de la tasa de titulación en la EMTP de la Región de Los Lagos, comparando el periodo previo a la pandemia (2019–2020) con el periodo pandémico (2021–2022), con especial énfasis en las variaciones observadas según sector económico. Para ello, se adoptó un diseño cuantitativo, transversal y descriptivo, basado en el análisis de las tasas de titulación de 14.693 estudiantes, correspondientes a 25 especialidades técnicas, agrupadas en 11 sectores económicos. Los resultados evidencian un aumento global del 18,2% en las tasas de titulación durante el periodo pandé-

mico, destacándose sectores como Administración y Comercio (+26,2%) y Programación (+57,1%), los cuales mostraron una elevada capacidad de adaptación a modalidades formativas híbridas o digitales. En contraste, el sector Agropecuario registró una disminución del 7,8 % en sus tasas de titulación, lo que pone de manifiesto las dificultades enfrentadas por aquellas áreas cuya formación depende en mayor medida de la presencialidad. En términos generales, los resultados sugieren que la pandemia actuó como un factor disruptivo, generando impactos diferenciados entre los distintos sectores económicos de la EMTP. Si bien se observa un incremento en la titulación, persiste la necesidad de evaluar la calidad y pertinencia de las competencias efectivamente adquiridas por los estudiantes.

Introducción

La educación media técnico-profesional (EMTP), también denominada educación

vocacional, es internacionalmente reconocida como un componente estratégico para el desarrollo económico y social de los países (Dhawan-Shukla *et al.*,

2024; Yusvana, 2025). Este subsistema educativo se orienta a la formación de técnicos capacitados para su inserción en los distintos sectores productivos,

una vez finalizada la educación secundaria, diferenciándose del currículum científico-humanista, cuyo énfasis principal se centra en la preparación para

PALABRAS CLAVE / Educación Media Técnico-Profesional / Educación Vocacional / Formación Técnica / Titulación /

Recibido: 12/09/2025. Modificado: 09/12/2025. Aceptado: 11/12/2025.

Norma Cárdenas-Saldaña. Doctora en Educación y Sociedad, Magíster en Educación y Sociedad, Licenciada en Educación, Educadora de Párvulos. Académica, Departamento de Educación, Universidad de Los Lagos, Osorno, Los Lagos, Chile. e-mail: norma.cardenas@ulagos.cl. <https://orcid.org/0000-0003-2244-1731>.

Rodrigo Lagos-Vargas. Master en Introducción a la Investigación en Filosofía, Licenciado en

Educación, Profesor de Filosofía, Investigador, Departamento de Educación, Universidad de Los Lagos-Osorno-Chile. e-mail: rodlagos@ulagos.cl. <https://orcid.org/0000-0002-2254-7774>.

Mauricio Cresp-Barria. Doctor Cs de la Motricidad Humana, Magister Pedagogía en Educación Física, Profesor de Educación Física. Profesor Asistente. Departamento de Educación e Innovación, Facultad de Educación, Universidad Católica de Temuco,

Chile. e-mail: mcresp@uct.cl; mauriciocrespbarria@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0001-5590-2229>.

Jorge Gallardo-Fuentes. Magíster en Recursos Naturales. Profesor, Escuela de Medicina Veterinaria, Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad Mayor, Temuco. e-mail: jorgegallardofuentes@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0002-1701-173X>.

Francisco Gallardo-Fuentes (Autor de correspondencia). Doctor en Investigación

Transdisciplinar en Educación. Magíster en Educación, Licenciado en Educación. Profesor de Educación Física. Docente, Universidad de Los Lagos, Chile. y Universidad Andrés Bello, Chile. Dirección postal: Universidad de Los Lagos, Av. Fuchslocher 1305, Osorno. Región de Los Lagos, Chile. e-mail: fgallardo@ulagos.cl; fgallardofuentes@uandesbello.eu. <https://orcid.org/0000-0002-3985-157X>.

GRADUATION BY ECONOMIC SECTOR IN TECHNICAL-PROFESSIONAL SECONDARY EDUCATION IN THE LOS LAGOS REGION: ANALYSIS BEFORE AND DURING THE PANDEMIC

Norma Cárdenas-Saldaña, Rodrigo Lagos-Vargas, Mauricio Cresp-Barria, Jorge Gallardo-Fuentes and Francisco Gallardo-Fuentes

SUMMARY

Technical and Vocational Secondary Education (TVET) in Chile plays a strategic role in youth employability and regional economic development. In this context, the objective of the study was to analyze graduation rates in TVET programs in the Los Lagos Region, comparing the pre-pandemic period (2019–2020) with the pandemic period (2021–2022), with particular attention to variations across economic sectors. A quantitative, cross-sectional, and descriptive design was employed, analyzing graduation rates of 14,693 students enrolled in 25 technical specializations grouped into 11 economic sectors. The findings reveal an

overall 18.2% increase in graduation rates during the pandemic, with sectors such as Administration and Commerce (+26.2%) and Programming (+57.1%) showing significant adaptability to hybrid and digital learning modalities. In contrast, the Agricultural sector (–7.8%) experienced a decline in graduation rates, underscoring the vulnerability of fields highly dependent on face-to-face instruction. Overall, the pandemic acted as a disruptive factor, generating differentiated impacts across TVET economic sectors. Although graduation rates increased, it remains essential to assess the quality and relevance of the competencies acquired.

TITULAÇÃO POR SETOR ECONÔMICO NA EDUCAÇÃO MÉDIA TÉCNICO-PROFISSIONAL DA REGIÃO DE LOS LAGOS: ANÁLISE PRÉ E DURANTE A PANDEMIA

Norma Cárdenas-Saldaña, Rodrigo Lagos-Vargas, Mauricio Cresp-Barria, Jorge Gallardo-Fuentes e Francisco Gallardo-Fuentes

RESUMO

A Educação Média Técnico-Profissional (EMTP) no Chile desempenha um papel estratégico na empregabilidade juvenil e no desenvolvimento produtivo regional. Nesse contexto, o objetivo deste estudo foi analisar o comportamento das taxas de titulação na EMTP da Região de Los Lagos, comparando o período pré-pandemia (2019–2020) com o período pandêmico (2021–2022), com ênfase nas variações segundo o setor econômico. Adotou-se um delineamento quantitativo, transversal e descritivo, com base na análise das taxas de titulação de 14.693 estudantes matriculados em 25 especialidades técnicas, agrupadas em 11 setores econômicos. Os resultados evidenciam um aumento global de 18,2% nas taxas de titulação durante o

período pandêmico, destacando-se setores como Administração e Comércio (+26,2%) e Programação (+57,1%), que demonstraram elevada capacidade de adaptação a modalidades formativas híbridas ou digitais. Em contraste, o setor Agropecuário (–7,8%) apresentou redução nas taxas de titulação, refletindo as dificuldades enfrentadas por áreas fortemente dependentes da presencialidade. De modo geral, os resultados sugerem que a pandemia atuou como um fator disruptivo, gerando impactos diferenciados entre os setores econômicos da EMTP. Embora tenha sido observado um aumento na titulação, permanece a necessidade de avaliar a qualidade e a pertinência das competências adquiridas.

la continuidad de estudios en la educación superior (Ribas-Villasanti y Teotonio do Nascimento, 2024).

En el contexto chileno, y de acuerdo con el Ministerio de Educación (MINEDUC), la EMTP tiene como propósito “vincular temprana y eficazmente a los estudiantes con los sectores productivos, mediante el desarrollo de habilidades y competencias especializadas demandadas por el mercado laboral” (Arias *et al.*, 2015, p. 9).

En Chile, la formación técnica se imparte en dos espacios formativos diferenciados: a) la educación media técnico-profesional (EMTP) y b) la

educación técnica de nivel superior (ETNS) (Ovalle-Ramírez, 2019). La EMTP se encuentra integrada al sistema de educación secundaria, ofreciendo a los estudiantes la posibilidad de formarse en áreas técnicas durante los dos últimos años de este nivel educativo, lo que facilita tanto su transición al mundo laboral como la continuidad de estudios en la educación superior (Paredes y Sevilla, 2017).

Por su parte, la educación técnica de nivel superior (ETNS) se desarrolla en institutos profesionales, centros de formación técnica y universidades, proporcionando una formación de carácter más

especializado y orientada principalmente a la inserción laboral. Para acceder a este nivel formativo se requiere contar con la licencia de educación secundaria, sin exigencias de requisitos de selectividad para el ingreso (Ovalle-Ramírez, 2023).

Diversos estudios han evidenciado que la EMTP tiene un impacto positivo en la empleabilidad juvenil, cumpliendo su función de dotar a los jóvenes de habilidades y competencias que favorecen una inserción temprana en el mercado laboral (Riquelme-Brevis *et al.*, 2018). Asimismo, cuando la EMTP se implementa como política de Estado, se ha

demostrado su eficacia para enfrentar el desempleo juvenil y promover la inclusión social (Iqbal, 2024). La articulación entre el sistema educativo y el entorno socioprodutivo contribuye a que los egresados se inserten en ocupaciones acordes con las competencias adquiridas durante su proceso formativo, otorgando sentido y pertinencia a su trayectoria educativa (Liu, 2025; MINEDUC, 2017).

Impacto de la Pandemia en el Contexto Educativo y en la ETP

La pandemia de COVID-19 constituyó una crisis sin

precedentes que impactó a la educación a nivel global, afectando de manera particular a la EMTP. Como consecuencia de las restricciones de movilidad y del confinamiento, los procesos formativos de carácter práctico se vieron significativamente limitados, situación que diversos estudios reportan como un impacto negativo en el dominio de habilidades técnicas por parte del estudiantado, el cual se ubicó mayoritariamente en un nivel de logro moderado (Hanaf *et al.*, 2024a). El cierre de instituciones educativas, la implementación abrupta de modalidades de enseñanza y aprendizaje remotos y la incertidumbre en el mercado laboral alteraron de forma sustantiva la formación y los procesos prácticos del alumnado de la educación técnica y profesional (Hanaf *et al.*, 2024b).

Incluso organismos internacionales como la UNESCO, UNICEF y el Banco Mundial manifestaron tempranamente su preocupación —entre mayo y octubre de 2020— al indagar los posibles impactos de la pandemia en los sistemas educativos, aplicando en América Latina la “Encuesta sobre las respuestas nacionales en materia de educación frente a la COVID-19”, orientada a identificar los principales desafíos del contexto educativo. No obstante, en dicho análisis la educación superior, así como la formación técnica y profesional, no fueron consideradas de manera específica (UNESCO, 2021).

Uno de los efectos más relevantes de la pandemia en el ámbito educativo fue la disminución de la matrícula y el aumento de la deserción estudiantil (Rincón, 2022). De acuerdo con Gómez-Vargas (2024), las inscripciones en programas técnicos se redujeron como resultado de la limitada disponibilidad de dispositivos electrónicos y de la precarización económica de numerosos hogares, lo que llevó a muchos jóvenes a priorizar la búsqueda de empleo por sobre la continuidad de sus estudios.

En determinados contextos, esta situación profundizó desigualdades sociales preexistentes (Torre-Rodríguez y Hurtado-Velasco, 2024).

Esta problemática se vio acentuada por la imposibilidad de realizar prácticas presenciales, elemento central de la EMTP, dado que este subsistema se basa en la enseñanza práctica en entornos reales de trabajo, los cuales fueron severamente afectados por las restricciones sanitarias (Andersson *et al.*, 2024). Como respuesta a este escenario, numerosas instituciones implementaron simulaciones digitales y laboratorios virtuales, estrategias que, si bien permitieron dar continuidad al proceso formativo, presentaron limitaciones en la adquisición de competencias prácticas, obligando a abordar dichas brechas una vez finalizado el confinamiento, en muchos casos con un fuerte apoyo del entorno familiar (Azmir *et al.*, 2024).

Brecha de Conocimiento y Justificación del Estudio

Al igual que otros sectores de la sociedad, la EMTP se vio significativamente impactada por la pandemia, generándose una brecha en los procesos formativos, la cual podría haber afectado la cantidad de estudiantes titulados (Benza y Kessler, 2021). La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) ha analizado los efectos generales del confinamiento en la educación superior y en la educación secundaria; sin embargo, no se identifican reportes específicos de este organismo que aborden las particularidades propias de la EMTP (UNESCO, 2021).

Esta ausencia de evidencia específica configura una brecha de conocimiento relevante, dado que la EMTP presenta características formativas, curriculares y de vinculación con el sector productivo distintas a otras modalidades educativas. En consecuencia, resulta pertinente investigar el impacto de

la pandemia en la EMTP, especialmente en un contexto como el chileno, caracterizado por regiones con economías diversificadas y, en muchos casos, altamente dependientes de sectores productivos específicos (Gerashchenkova y Domogatskii, 2020).

Asimismo, resulta relevante considerar el rol de la Agencia de Calidad de la Educación, institución responsable de evaluar e informar los resultados de los establecimientos educacionales, conforme a lo establecido en la Ley N° 20.529. En el caso de la EMTP, uno de los indicadores centrales evaluados corresponde a la titulación, entendida como la proporción de estudiantes titulados en relación con el número de estudiantes egresados de cuarto medio, indicador que permite dar cuenta de la eficiencia interna del proceso formativo de las instituciones (Obregón-Reyes y Traslaviña-Arancibia, 2021).

El proceso de titulación en la EMTP exige el cumplimiento de requisitos académicos y administrativos específicos, entre los cuales destaca la realización de una práctica profesional de 450 horas, la cual debe desarrollarse con el acompañamiento de un docente tutor del establecimiento educacional y de un maestro guía en la empresa receptora. Adicionalmente, los establecimientos deben contar con un reglamento de práctica profesional y con un plan formal de práctica, que regulen y orienten este proceso.

Desde la perspectiva de la política pública, la práctica profesional se concibe como un proceso de validación de los aprendizajes adquiridos durante la formación técnico-profesional, cuyo objetivo central es la aplicación efectiva de las competencias desarrolladas, en coherencia con el perfil de egreso declarado para cada especialidad. En este sentido, el Ministerio de Educación señala que el propósito fundamental de esta experiencia formativa es que el estudiantado valide, integre y aplique los

aprendizajes adquiridos en un contexto laboral real (MINEDUC, 2021).

De este modo, el proceso de práctica profesional y titulación se configura como un puente fundamental entre la EMTP y el mercado laboral, lo que justifica el interés por analizar su evolución en los últimos años. No obstante, diversos estudios han señalado que la práctica profesional tiende a caracterizarse más por el cumplimiento de un número mínimo de horas o actividades que por el logro efectivo de competencias y aprendizajes, situación que debilita su potencial formativo (Sepúlveda, 2020).

Por otra parte, uno de los principales vacíos identificados en la literatura especializada se relaciona con la escasez de datos desagregados sobre las tasas de titulación en la EMTP. Al respecto, es frecuente encontrar investigaciones centradas en la Educación Técnico-Profesional de Nivel Superior (ETNS) (Ruz-Fuenzalida, 2021), así como estudios que abordan preferentemente la deserción del estudiantado en dicho nivel formativo (Fonseca-Grandón *et al.*, 2024). Sin embargo, existe una limitada evidencia empírica que analice el impacto de las condiciones derivadas de la pandemia en las tasas de titulación de la EMTP, aspecto especialmente relevante en territorios con altos niveles de ruralidad, como la Región de Los Lagos, Chile, donde sectores productivos estratégicos —como la acuicultura, la agricultura y el turismo— demandan de manera constante la incorporación de técnicos calificados (Castilla *et al.*, 2021).

La relevancia de estudiar este fenómeno radica en la necesidad de comprender el comportamiento de las tasas de titulación durante el periodo de pandemia, con el fin de identificar regularidades, aprendizajes y desafíos que orienten el diseño de estrategias en el escenario postpandemia. Este análisis permitiría a las instituciones educativas implementar medidas focalizadas para

el fortalecimiento de la EMTP, tales como estrategias de flexibilización curricular y mayores niveles de innovación en los procesos formativos (Vargas, 2020).

En relación con la flexibilización implementada durante la pandemia en los procesos de enseñanza y aprendizaje de este nivel formativo, fue necesario sustituir numerosas actividades presenciales por modalidades en línea, lo que planteó importantes desafíos pedagógicos y organizacionales. Entre estos se identifican la dificultad para mantener la motivación y participación del estudiantado en entornos virtuales, especialmente en ausencia de experiencias prácticas y de la interacción directa con docentes y actores del sector socio-productivo. A ello se sumaron limitaciones asociadas a una infraestructura digital insuficiente, escasez de recursos, supervisión inadecuada, limitada preparación para la enseñanza virtual, acceso desigual a dispositivos digitales y reducción del contacto social, factores que incidieron negativamente en la motivación y el compromiso estudiantil (Hrad *et al.*, 2022; Seyffer *et al.*, 2022; Wibowo *et al.*, 2022a).

A partir de las consideraciones anteriores, el objetivo del presente estudio es analizar el comportamiento de la tasa de titulación en la Educación Media Técnico Profesional de la Región de Los Lagos, Chile, comparando los periodos pre-pandemia (2019–2020) y pandemia (2021–2022), con especial énfasis en la variación de las tasas de titulación según sector económico.

Metodología

El estudio adoptó un enfoque cuantitativo, con un diseño transversal, comparativo y de alcance descriptivo, orientado al análisis de las tasas de titulación de la EMTP en la Región de Los Lagos, Chile. La información analizada proviene de la Plataforma “Datos Abiertos” del Centro de Estudios del Ministerio de

Educación de Chile, repositorio oficial de acceso público que pone a disposición bases de datos educativas con fines de análisis, transparencia y comprensión del sistema escolar. De manera específica, se utilizó el conjunto de datos denominado “Alumnos practicantes y titulados de Educación Técnico Profesional” (Centro de Estudios, Ministerio de Educación de Chile, 2025).

En relación con las características de los participantes, se consideró el rango etario propio de la EMTP en Chile, el cual comprende habitualmente edades entre los 15 y 18 años, de acuerdo con la progresión formal del sistema educativo. En 1° medio, el estudiantado suele situarse entre los 14 y 15 años; en 2° medio, entre los 15 y 16 años; mientras que en los niveles de especialización —3° y 4° medio— predominan edades entre los 16 y 18 años, lo que corresponde a la trayectoria regular de la modalidad EMTP diurna.

La muestra analizada incluyó un total de 14.693 estudiantes, distribuidos en 25 Especialidades Técnicas (ET), correspondientes a la oferta formativa de la EMTP en la región estudiada, las cuales se detallan a continuación:

(a) Técnico de nivel medio en administración (ET1); (b) Técnico de nivel medio en gastronomía (ET2); (c) Técnico agropecuario de nivel medio (ET3); (d) Técnico de nivel medio en atención de párvulos (ET4); (e) Técnico de nivel medio en enfermería (ET5); (f) Técnico de nivel medio en electricidad (ET6); (g) Técnico de nivel medio en mecánica automotriz (ET7); (h) Contador técnico de nivel medio (ET8); (i) Técnico de nivel medio en elaboración industrial de alimentos (ET9); (j) Técnico de nivel medio en acuicultura (ET10); (k) Técnico de nivel medio en servicios de hotelería (ET11); (l) Técnico de nivel medio en mecánica industrial (ET12); (m) Técnico de nivel medio en servicios de turismo (ET13); (n) Técnico de nivel medio en construcciones

metálicas (ET14); (o) Técnico de nivel medio en telecomunicaciones (ET15); (p) Técnico de nivel medio en electrónica (ET16); (q) Tripulante de naves mercantes y especiales de nivel medio (ET17); (r) Técnico de nivel medio en construcción (ET18); (s) Técnico de nivel medio en programación (ET19); (t) Técnico de nivel medio en refrigeración y climatización (ET20); (u) Técnico de nivel medio en operaciones portuarias (ET21); (v) Técnico de nivel medio en instalaciones sanitarias (ET22); (w) Técnico de nivel medio en conectividad y redes (ET23); (x) Técnico forestal de nivel medio (ET24); (y) Técnico de nivel medio en pesquería (ET25). Distribuidas en 11 Sectores Económicos (SE), donde:

Las Especialidades Técnicas (ET) fueron agrupadas en sectores económicos, con el propósito de analizar comparativamente las tasas de titulación según área productiva, de la siguiente manera:

(a) ET1 y ET8 se adscribieron al Sector Económico de Administración y Comercio (SE1);

(b) ET2 y ET9 al Sector Económico de Alimentación (SE2);

(c) ET4 y ET5 al Sector Económico de Salud y Educación (SE3);

(d) ET7, ET12 y ET14 al Sector Económico Metal-Mecánico (SE4);

(e) ET3 al Sector Económico Agropecuario (SE5);

(f) ET6 y ET16 al Sector Económico de Electricidad (SE6);

(g) ET10, ET17, ET21 y ET25 al Sector Económico Marítimo (SE7);

(h) ET11 y ET13 al Sector Económico de Turismo (SE8);

(i) ET15, ET19 y ET23 al Sector Económico de Tecnología y Telecomunicaciones (SE9);

(j) ET18, ET20 y ET22 al Sector Económico de Construcción (SE10); y

(k) ET24 al Sector Económico Forestal (SE11).

Para los fines de este estudio, las tasas de titulación

fueron analizadas considerando dos periodos temporales: pre-pandemia y pandemia. El grupo correspondiente al periodo pre-pandemia estuvo conformado por estudiantes titulados en los años 2019 y 2020, incluyéndose este último año en dicha categoría debido a que el estudiantado cursó al menos un año de formación bajo un currículo regular, con acceso a experiencias prácticas de carácter tradicional. En contraste, el grupo correspondiente al periodo de pandemia incluyó a quienes se titularon en los años 2021 y 2022, cuyo proceso formativo se vio afectado por modificaciones asociadas a la priorización curricular, así como por alteraciones en la formación práctica derivadas de las restricciones sanitarias vigentes durante dicho periodo.

Los datos fueron analizados mediante técnicas de estadística descriptiva, calculándose la media aritmética (M) y la desviación estándar (DE). Posteriormente, se estimaron las diferencias en la cantidad de estudiantes titulados entre los periodos analizados, así como la distribución porcentual de la titulación según sector económico. Todos los procedimientos estadísticos se realizaron utilizando el software *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versión 24.0.

Resultados

El tamaño muestral del estudio (n) correspondió a 14.693 estudiantes titulados de la Educación Media Técnico-Profesional (EMTP) de la Región de Los Lagos, Chile, quienes obtuvieron su titulación entre los años 2019 y 2022. En la Tabla I se presentan los resultados correspondientes al número de titulados de la región en los periodos pre-pandemia (2019–2020) y pandemia (2021–2022).

Los resultados de la Tabla I evidencian una variación relevante en las tasas de titulación de la EMTP entre ambos periodos, observándose un

TABLA I
TASAS DE TITULACIÓN EN LA EMTP DE LA REGIÓN DE LOS LAGOS

ET	Pre-Covid				Covid				Variación titulación	
	2019	2020	M	ds	2021	2022	M	ds	Cantidad	Dif. (%)
ET1	751	562	656,5	133,6	826	912	869	60,8	+ 425	+ 32,4
ET2	340	234	287	75	400	472	436	50,9	+ 298	+ 51,9
ET3	290	321	305,5	21,9	259	281	270	15,6	- 71	- 11,6
ET4	274	245	259,5	20,5	357	261	309	67,9	+ 99	+ 19,1
ET5	264	164	214	70,7	253	257	255	2,8	+ 82	-19,2
ET6	231	200	215,5	21,9	193	253	223	42,4	+ 15	+ 3,5
ET7	185	178	181,5	4,9	181	263	222	58,0	+ 81	+ 22,3
ET8	197	187	192	7,1	210	204	207	4,2	+ 30	+ 7,8
ET9	204	151	177,5	37,5	178	205	191,5	19,1	+ 28	+ 7,9
ET10	158	177	167,5	13,4	165	202	183, 5	26,2	+ 32	+ 9,6
ET11	93	151	122	41	113	145	129	22,6	+ 14	+ 5,7
ET12	113	100	106,5	9,2	94	114	104	14,1	- 5	- 2,3
ET13	68	78	73	7,1	106	89	97,5	12,0	+ 49	+ 33,6
ET14	85	79	82	4,2	84	85	84,5	0,7	+ 5	+ 3,0
ET15	68	53	60,5	10,6	59	77	68	12,7	+15	+ 12,4
ET16	69	53	61	11,3	59	60	59,5	0,7	- 3	- 2,5
ET17	47	77	62	21,2	61	55	58	4,2	- 8	- 6,5
ET18	53	51	52	1,4	44	84	64	28,3	+ 24	+ 23,1
ET19	43	34	38,5	6,4	67	54	60,5	9,2	+ 44	+ 57,1
ET20	20	11	15,5	6,4	33	34	33,5	0,7	+ 36	+ 116,1
ET21	19	3	11	11,3	23	18	20,5	3,5	+ 19	+ 86,4
ET22	15	15	15	0	15	14	14,5	0,7	- 1	- 3,3
ET23	0	16	8	11,3	10	14	12	2,8	+ 8	+ 50
ET24	5	0	2,5	3,5	5	12	8,5	4,9	+ 12	+ 240
ET25	1	0	0,5	0,7	0	0	0	0	- 1	- 100
Total	3593	3140	269,3	287,7	3795	4165	318,4	370,3	+ 1227	+ 18,2

Educación Media Técnico-Profesional: EMTP ET: Especialidad Técnica, Pre: Previo, M: Media, ds: desviación estándar/ Dif.: diferencia.

aumento global en la cantidad de estudiantes titulados. En específico, la titulación pasó de 3.593 y 3.140 estudiantes en los años 2019 y 2020, respectivamente, a 3.795 y 4.165 en los años 2021 y 2022, lo que representa un incremento global del 18,2% durante el periodo de pandemia.

No obstante, este comportamiento no fue homogéneo entre las distintas especialidades técnicas. Se registraron incrementos significativos en áreas como Forestal (+240%), Gastronomía (+51,9%) y Programación (+57,1%), así como aumentos destacados en Operaciones Portuarias (+86,4%) y Refrigeración y Climatización (+116,1%). En

contraste, algunas especialidades experimentaron disminuciones en sus tasas de titulación, entre ellas Técnico Agropecuario (-11,6%), Mecánica Industrial (-2,3 %) y Electrónica (-2,5%).

En la Tabla II se presentan las tasas de titulación de la EMTP de la Región de Los Lagos según sector económico, comparando los periodos prepandemia y pandemia. Los resultados muestran una variación diferenciada por sector, observándose un incremento generalizado en la titulación, aunque con magnitudes diversas.

El mayor aumento se registró en el Sector Administración y Comercio (+26,2%), seguido

por el Sector Alimentación (+14,9%) y el Sector Salud y Educación (+14,1%). Otros sectores que evidenciaron incrementos fueron el Sector Metalmecánico (+10,6%) y el Sector Electricidad (+7,6%), aunque con variaciones más moderadas. En contraste, el Sector Agropecuario fue el único que presentó una disminución en la titulación (-7,8%). Finalmente, el Sector Forestal mostró un cambio marginal (+0,1%), manteniendo niveles bajos de titulación en ambos periodos analizados.

Estos resultados permiten concluir que el impacto de la pandemia en la titulación de la EMTP no fue uniforme, sino que varió de manera

significativa según especialidad y sector económico, reflejando diferencias estructurales en las condiciones de formación y vinculación con el entorno productivo.

Discusión

El objetivo del presente estudio fue analizar el comportamiento de la tasa de titulación en la EMTP de la Región de Los Lagos, Chile, entre los periodos prepandemia (2019–2020) y pandemia (2021–2022), con especial énfasis en la variación de la titulación según sector económico. Este objetivo se formuló considerando la relevancia estratégica de la EMTP en el contexto chileno,

TABLA II
TASAS DE TITULACIÓN EN LA EMTP DE LA REGIÓN DE LOS LAGOS SEGÚN SE

SE	Pre-Covid			Covid			Variación titulación	
	n: titulados	M	ds	n: titulados	M	ds	Cantidad	Dif. (%)
SE1	1697	424,3	279,1	2152	538	383,8	3849	+26,2
SE2	929	232,3	79,6	1255	313,8	144,6	2184	+14,9
SE3	947	236,8	50,0	1128	282	50,1	2075	+14,1
SE4	740	123,3	46,6	821	136,8	71,7	1561	+10,6
SE5	611	305,5	21,9	540	270	15,6	1151	-7,8
SE6	553	138,3	90,3	565	141,3	97,5	1118	+7,6
SE7	482	60,3	71,5	524	65,5	76,8	1006	+6,8
SE8	390	97,5	37,1	453	113,3	23,4	843	+5,7
SE9	214	35,7	24,7	281	46,8	28,1	495	+3,4
SE10	165	27,5	19,2	224	37,3	25,7	389	+2,6
SE11	5	2,5	3,5	17	8,5	4,9	22	+0,1

SE: sector económico, Pre: previo, M: media, ds: desviación estándar, Dif: diferencia..

dado que Chile presenta una distribución geográfica heterogénea y una economía regional diversa (Rodríguez-Rodríguez y Sanhueza-Martínez, 2019), en la cual la Región de Los Lagos desempeña un rol clave en la formación de capital humano para sectores productivos como la agricultura, la pesca, la acuicultura, el turismo y la industria manufacturera (Weller, 2024).

Los resultados evidencian un incremento general del 18,2% en la titulación de la EMTP en la Región de Los Lagos durante el periodo de pandemia, aunque dicho aumento se manifestó de manera heterogénea al analizarlo según sector productivo. Este comportamiento puede vincularse con investigaciones previas que señalan que la pandemia profundizó las desigualdades educativas, especialmente en relación con la capacidad de virtualizar los procesos de enseñanza-aprendizaje y de sostener los mecanismos de evaluación y titulación en condiciones excepcionales (Gómez-Vargas, 2024; Hanaf *et al.*, 2024a; UNESCO, 2021). En este marco, el aumento de la titulación observado en sectores como Administración y Comercio (+26,2%) y Programación (+57,1%) se asocia a una mayor capacidad de adaptación al aprendizaje

remoto y a la digitalización de los contenidos formativos, lo cual coincide con estudios que reportan una mejor adaptación de especialidades vinculadas a la informática y la administración, en comparación con aquellas que requieren altos niveles de presencialidad para el desarrollo de competencias prácticas (Seyffer *et al.*, 2022; Wibowo *et al.*, 2022a; Yusvana, 2025).

En contraste, la disminución observada en el sector agropecuario (-7,8%) refleja una dependencia estructural de la presencialidad para el desarrollo de competencias prácticas, lo que concuerda con estudios realizados en contextos como Bolivia e Indonesia, donde la imposibilidad de acceder a entornos reales de práctica redujo las oportunidades de aprendizaje y aumentó la deserción estudiantil (Gómez-Vargas, 2024; Wibowo *et al.*, 2022b). De manera similar, en el contexto chileno se ha documentado que la deserción en este nivel formativo se vio intensificada durante la pandemia, debido al impacto de las restricciones sanitarias sobre las oportunidades de aprendizaje práctico (Latorre e Ion, 2021). La literatura especializada coincide en señalar que la formación agrícola y otros sectores productivos con alta

dependencia territorial fueron particularmente afectados, no solo por su limitada capacidad de digitalización, sino también por su relevancia estratégica en el desarrollo económico local (Andersson *et al.*, 2024; Castilla *et al.*, 2021; Dhawan-Shukla *et al.*, 2024). En este sentido, la reducción de las tasas de titulación en dichos sectores compromete no solo las trayectorias formativas del estudiantado, sino también la disponibilidad de capital humano técnico para la productividad regional.

Otro elemento clave identificado fue la flexibilización de los procesos de titulación implementada durante la pandemia. A nivel internacional, se han documentado experiencias que evidencian la necesidad de ajustar requisitos administrativos y curriculares, con el objetivo de permitir la finalización de las trayectorias formativas sin comprometer de manera sustantiva los estándares de calidad, así como promover innovaciones como respuesta de los sistemas de Educación y Formación Técnico Profesional (EFTP) ante la crisis y como base para reformas posteriores (Han *et al.*, 2020; Vargas, 2020; Chun *et al.*, 2021).

En el contexto chileno, la capacidad del sistema para sostener los procesos de

titulación en condiciones adversas refleja un esfuerzo institucional relevante, que evitó caídas drásticas en las tasas de titulación, a diferencia de otros países de la región, como Bolivia, donde las brechas de conectividad se tradujeron en tasas de abandono cercanas al 20 % (Gómez-Vargas, 2024; Benza y Kessler, 2021; UNESCO, 2021). No obstante, persiste la interrogante respecto del alcance real de esta flexibilización en términos de aseguramiento efectivo de las competencias, considerando que una parte significativa de la formación práctica fue sustituida por entornos simulados o por experiencias formativas incompletas, situación observada también en otros sistemas educativos (Azmir *et al.*, 2024; Hanaf *et al.*, 2024b; Andersson *et al.*, 2024).

Asimismo, los resultados obtenidos confirman tendencias internacionales que destacan la necesidad de incorporar formas complementarias de certificación, tales como microcredenciales y trayectorias formativas híbridas, como respuesta a la crisis educativa provocada por la pandemia y a la diversificación de los entornos de aprendizaje. En países como Australia y Bangladesh se ha observado la expansión de microaprendizajes y programas

híbridos como estrategia para sostener la empleabilidad en mercados laborales altamente dinámicos (Seet y Jones, 2021).

En el caso de la EMTP chilena, los hallazgos sugieren que aquellas especialidades que lograron incrementar sus tasas de titulación durante la pandemia lo hicieron debido a una mayor capacidad de articulación entre virtualidad y presencialidad, lo que plantea la necesidad de institucionalizar modelos formativos combinados como parte de una estrategia permanente de adaptación e innovación (Hrad *et al.*, 2022; Bozkurt *et al.*, 2022; Ovalle-Ramírez, 2023). Diversos estudios advierten que, durante la pandemia, el estudiantado de formación técnica alcanzó solo niveles moderados de dominio en habilidades prácticas, debido a la reducción de instancias presenciales esenciales para el desarrollo de competencias procedimentales (Hanaf *et al.*, 2024a; Deepthi y Exley, 2023; Sepúlveda, 2020).

En este marco, la Región de Los Lagos presenta un escenario paradójico, caracterizado por un aumento en la cantidad de titulados, pero con potenciales riesgos asociados a insuficiencias en competencias críticas, particularmente en sectores productivos altamente dependientes de la presencialidad. Esta tensión obliga a repensar los indicadores tradicionales de éxito de la EMTP, incorporando no solo las tasas de titulación, sino también medidas complementarias vinculadas a la empleabilidad y a la calidad del desempeño laboral de los egresados, especialmente en el desarrollo y resultados de las prácticas profesionales (Riquelme-Brevis *et al.*, 2018; Fonseca-Grandón *et al.*, 2024).

Líneas para ampliar este estudio

A partir de los resultados obtenidos, se identifican diversas líneas de investigación que permitirían profundizar y ampliar el análisis del fenómeno abordado, entre las cuales se destacan:

- Profundizar en la relación entre titulación y empleabilidad efectiva, mediante el análisis de la inserción laboral de egresados titulados en el período 2021–2022 en sectores productivos críticos, tales como agropecuario, turismo y acuicultura.

- Analizar la factibilidad de implementación de microcredenciales y certificaciones alternativas en la EMTP chilena, como estrategia de diversificación formativa y respuesta ante futuras crisis.

- Investigar la implementación de modelos híbridos permanentes en especialidades con alta digitalización (administración, informática), así como las posibilidades de adaptación de simulaciones avanzadas en sectores con menor grado de digitalización.

- Comparar la experiencia chilena con la de otros países latinoamericanos, con el fin de identificar buenas prácticas transferibles y prevenir retrocesos en equidad y calidad de la formación técnica.

- Analizar las diferencias territoriales en las tasas de titulación y empleabilidad, considerando la diversidad geográfica, económica y sociocultural del país, para comprender cómo estas variables condicionan los procesos formativos y las oportunidades laborales a nivel regional.

Conclusiones

La EMTP constituye un componente relevante para el desarrollo de los países, en tanto no solo ofrece a los estudiantes la posibilidad de formarse en un área técnica específica, sino que también favorece su inserción en el mercado laboral. Durante la pandemia, este proceso formativo debió reorientar sus estrategias hacia modalidades alternativas, con el propósito de sostener las trayectorias educativas en un contexto de alta incertidumbre. En este escenario, la tasa de titulación emergió como un indicador crítico, al cual los sistemas educativos con formación técnico-profesional debieron prestar especial atención.

Los resultados del presente estudio permiten afirmar que la pandemia por COVID-19 no impactó de manera homogénea en la EMTP de la Región de Los Lagos. Si bien se observó un aumento global del 18,2% en las tasas de titulación, dicho crecimiento estuvo mediado por la capacidad diferencial de las especialidades para adaptarse a modalidades de enseñanza híbridas o virtuales. Áreas como Administración y Comercio (+26,2%) y Programación (+57,1%) lograron responder de manera más efectiva al contexto pandémico, lo que confirma la mayor resiliencia de estas disciplinas para digitalizar contenidos y procesos formativos (Seyffer *et al.*, 2022; Wibowo *et al.*, 2022a; Yusvana, 2025).

En contraste, sectores con alta dependencia de la presencialidad para el desarrollo de competencias prácticas, como el sector Agropecuario (-7,8%), presentaron retrocesos en sus tasas de titulación, lo que pone de manifiesto la necesidad de diseñar políticas diferenciadas en función del grado de presencialidad requerido por cada especialidad (Gómez-Vargas, 2024; Andersson *et al.*, 2024; Castilla *et al.*, 2021).

Si bien el aumento de egresados durante la pandemia puede interpretarse inicialmente como un resultado positivo, resulta necesario problematizar la calidad y pertinencia de las competencias certificadas, particularmente en relación con la formación práctica y la experiencia profesional. La evidencia internacional indica que una proporción significativa de estudiantes de formación técnica alcanzó solo un dominio moderado de habilidades prácticas durante la crisis, debido a la imposibilidad de replicar plenamente experiencias presenciales (Hanaf *et al.*, 2024a; Deepthi y Exley, 2023; Sepúlveda, 2020). En este sentido, el incremento de las tasas de titulación no garantiza de manera automática la empleabilidad, lo que obliga a repensar los mecanismos de aseguramiento de la calidad en la EMTP (Riquelme-Brevis

et al., 2018; Fonseca-Grandón *et al.*, 2024).

Otro elemento central del contexto chileno fue la flexibilización curricular y administrativa implementada durante la pandemia. Estas medidas permitieron, en gran medida, sostener la continuidad formativa y evitar un colapso de los procesos de titulación, en contraste con otros países latinoamericanos donde las brechas de conectividad y recursos digitales derivaron en tasas de deserción cercanas al 20% (Benza y Kessler, 2021; UNESCO, 2021; Gómez-Vargas, 2024). No obstante, la literatura advierte que este tipo de flexibilizaciones debe ser evaluado con cautela, dado que si bien facilitó la titulación, también podría haber afectado la solidez de las competencias adquiridas (Azmir *et al.*, 2024; Hanaf *et al.*, 2024b; Han *et al.*, 2020).

Finalmente, los hallazgos del estudio evidencian la necesidad de proyectar estrategias de fortalecimiento de la EMTP en escenarios postpandemia. Entre estas se destacan: el desarrollo de modelos híbridos permanentes que integren aprendizajes digitales y prácticos, la incorporación de microcredenciales y certificaciones intermedias relevantes para el entorno socioproductivo, y el diseño de políticas focalizadas en sectores estratégicos como el agropecuario, la acuicultura y el turismo, clave para la economía regional y particularmente afectados por la pandemia (Seet y Jones, 2021; Vargas, 2020; Andersson *et al.*, 2024; Castilla *et al.*, 2021; Dhawan-Shukla *et al.*, 2024).

En este sentido, la pandemia puede ser interpretada como un catalizador de transformaciones en la formación técnico-profesional, al revelar tanto su capacidad de adaptación frente a contextos críticos como las brechas estructurales aún persistentes. El desafío actual radica en rediseñar un sistema de formación técnica más flexible, pertinente y equitativo, capaz de responder a las demandas de un mercado laboral dinámico sin comprometer la calidad de los

REFERENCIAS

- Andersson F, Lensjø M, Storvik J (2024) Practical vocational training on the internet: A case study of vocational teachers' teaching practice during the covid-19 pandemic. *Nordic Journal of Vocational Education and Training* 14: 31–52. <https://doi.org/10.3384/njvet.2242-458X.2414131>.
- Arias E, Farías M, González-Velosa C, Huneeus C, Rucci G (2015) *Educación técnico profesional en Chile*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Azmir I, Md-Yasin I, Hj-Yaacob I (2024) Assessing the improvement of molecular techniques practical skills post-COVID-19 lockdown in undergraduate students. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development* 13: 214–228. <https://doi.org/10.6007/IJARPEd/v13-i4/23065>.
- Benza G, Kessler G (2021) El impacto de la pandemia en América Latina: Retrocesos sociales e incremento de las desigualdades. *Laboratorio* 31: 12–33.
- Bozkurt A, Marín I, Lee K, Cefasari B (2022) The state of the art in blended learning research in a time of the Covid-19 pandemic Coronavirus diaries in the educational realm. In The Tenth Pan-Commonwealth Forum on Open Learning. *Journal of Blended Education Studies* 9: 112–135.
- Castilla J, Armesto J, Martínez-Harms M (2021) *Conservación en la Patagonia chilena: Evaluación del conocimiento, oportunidades y desafíos*. Ediciones UC. Chile. 945 pp.
- Centro de Estudios, Ministerio de Educación de Chile (2025) Alumnos practicantes y titulados de Educación Técnico Profesional. Plataforma Datos Abiertos. Recuperado de <https://datosabiertos.mineduc.cl/>.
- Chun H, Comyn P, Moreno da Fonseca P (2021) *Skills development in the time of COVID-19: taking stock of the initial responses in technical and vocational education and training*. International Labour Office. Ginebra, Suiza. 78 pp.
- Deepthi D, Exley S (2023) Exploring students' experiences of technical and vocational learning in University Technical Colleges during the pandemic. *British Educational Research Journal* 49: 575–592. <https://doi.org/10.1002/berj.3857>.
- Dhawan-Shukla D, Bhatia M, Maheshwari R (2024) A study of the significance of vocational education and entrepreneurial skill generation in sustainable economic development of India. *International Journal for Multidisciplinary Research* 6: 28243. <https://doi.org/10.36948/ijfmr.2024.v06i05.28243>.
- Fonseca-Grandón G, Parra-Venegas A, García de Magalhães-Calvet B, Oñate-Vargas D (2024) Abandono en carreras de la educación superior técnico-profesional: Un análisis de la experiencia institucional y expectativas de sus estudiantes. *Pensamiento Educativo* 61: 1–17.
- Gerashchenkova T, Domogatskii C (2020) The need and focus of transforming vocational education management at the regional level. En Solovev DB, Savalev V, Bekker AT, Petukhov VI (Eds.), *Proceeding of the International Science and Technology Conference "FarEastCon 2019"* (Vol. 172). Springer. pp. 845–855. https://doi.org/10.1007/978-981-15-2244-4_80.
- Gómez-Vargas Z (2024) Challenges in technical education in Bolivia during COVID-19 pandemic. *Journal of Strategic Innovation and Sustainability* 19: <https://doi.org/10.33423/jsis.v19i2.6993>.
- Han X, Zhou Q, Shi W, Yang S (2020) Online learning in vocational education of China during COVID-19: Achievements, challenges, and future developments. *Journal of Educational Technology Development and Exchange (JETDE)* 13: 61–82. <https://doi.org/10.18785/jetde.1302.06>.
- Hanaf N, Jambari H, Mohd-Ahyan N, Pairan M, Noh N (2024a) The impact of teaching and learning methods during COVID-19 on the mastery level of technical skills of technical and vocational education students. *International Journal of Modern Education* 6: 177–186. <https://doi.org/10.35631/IJMOE.622014>.
- Hanaf N, Jambari H, Mohd-Ahyan N, Pairan M, Noh N (2024b) Alternative vocational learning during COVID-19. *International Journal of Modern Education* 6: 201–215.
- Hrad A, Seyffer C, Wibowo S (2022) Digital infrastructures and blended models in vocational education during the COVID-19 pandemic. *Journal of Vocational Studies* 17: 52–67.
- Iqbal M (2024). Social inclusion in technical and vocational education and training (TVET): An assessment on selected partners of the "Skills for Employment Investment Program (SEIP)" project implemented in Bangladesh. *International Journal of Research and Innovation in Social Science* 8: 3088–3101. <https://doi.org/10.47772/IJRIS.2024.8110240>.
- Latorre C, Ion G (2021) Los Factores en deserción de la práctica profesional de estudiantes de Liceos Técnico Profesionales en Chile: El caso de tres liceos de la región Metropolitana y La Araucanía. *Revista ProPulsión Interdisciplina en Ciencias Sociales y Humanidades* 3: 80–89. <https://doi.org/10.53645/rev-propulsion.v3i1.46>.
- Liu A (2025) Research on the effectiveness and sustainability of youth employment promotion policies. *Advances in Economics, Management and Political Sciences* 158: 150–155. <https://doi.org/10.54254/2754-1169/2025.19764>.
- MINEDUC Ministerio de Educación, (2017) *Revisión de las políticas educativas en Chile: Desde 2004 a 2016*. Centro de Estudios del Ministerio de Educación. https://centroestudios.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/100/2017/06/CBR_Mineduc-WEB.pdf.
- MINEDUC, Ministerio de Educación (2020) *Estudio sobre trayectorias educativas y laborales de estudiantes de educación media técnico-profesional*. Evidencias. 46 pp.
- Obregón-Reyes J, Traslaviña-Arancibia P (2021) Formación en liderazgo para la Educación Media Técnico Profesional en Chile: aportes y desafíos. *Revista Saberes Educativos* (7): 131–156.
- Ovalle-Ramírez C (2019) Revisión de la literatura sobre formación técnico-profesional en la educación media (EMTP) y superior (ESTP) en Chile. *Revista INTEREDU* 1: 7–34.
- Ovalle-Ramírez C (2023) Impacto de la educación media técnico-profesional (EMTP) en las decisiones vocacionales y en el desempeño de los estudiantes chilenos. *Revista Electrónica Diálogos Educativos* 20: 93–113.
- Paredes R, Sevilla M (2017). Reforma de la educación superior técnico-profesional. *Estudios Sociales* 125: 17–42.
- Ribas-Villasanti D, Teotonio Do Nascimento D (2024) A qualidade da educação profissional técnica no Brasil a partir da LDB 9.394/96: Revisão sistemática dos últimos 10 anos. *Educação Profissional e Tecnológica em Revista* 8: 26–45. <https://doi.org/10.36524/profept.v8i1.1892>.
- Rincón A (2022) Efectos de la educación de la emergencia sanitaria por COVID-19: Deserción escolar, afectación del logro educativo y de la salud de los estudiantes. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar* 6: 3598–3619.
- Riquelme-Brevis H, Rivas-Burgos M, Riquelme-Brevis M (2018) Criterios de empleabilidad en la educación técnico-profesional: Tensiones y retos en la especialidad salud, Araucanía, Chile. *Revista Electrónica Educar* 22: 1–16. <https://doi.org/10.15359/ree.22-2.11>.
- Rodríguez IR, Martínez PS (2019) Diversificación productiva y especializaciones sectoriales en Chile. *Estudios Regionales en Economía, Población y Desarrollo: Cuadernos de Trabajo de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez* 9: 3–34.
- Ruz-Fuenzalida C (2021) Educación virtual y enseñanza remota de emergencia en el contexto de la educación superior técnico-profesional: Posibilidades y barreras. *Revista Saberes Educativos* 6: 128–143.
- Seet P, Jones J (2021) Extending micro-credentials to micro-apprenticeships for the fourth industrial revolution: Enhancing vocational education and training in the post-pandemic's 'new normal'. *Journal of Teaching and Learning for Graduate Employability* 12: 39–43.
- Sepúlveda F (2020) Expectativas de continuidad en estudiantes de EMTP: Universidad versus inserción laboral. *Revista Educación Técnica* 12: 44–61.
- Seyffer C, Wibowo S, Hrad A (2022) Infrastructure challenges in online vocational learning during COVID-19. *Vocational Education Review* 8: 33–47.
- Torre-Rodríguez A, Hurtado-Velasco I (2024) Unexpected gap in education due to COVID-19. *Journal of Parents and Teachers* 398: 46–51. <https://doi.org/10.14422/py.m.i398.y2024.007>.

- UNESCO (2021) *Las respuestas educativas nacionales frente a la COVID-19*. UNESCO.
- Vargas F (2020) *Formación profesional en la respuesta a la crisis y en las estrategias de recuperación y transformación productiva post COVID-19*. Organización Internacional del Trabajo. Ginebra, Suiza.
- Weller (2024) La educación superior técnico profesional y el desarrollo regional. Reflexiones a partir del caso de Chile. *Revista Educación, Política y Sociedad* 9: 264–295. <https://doi.org/10.15366/revps2024.9.2.010>.
- Wibowo S, Setiawan T, Ningrum S (2022b) Evaluation of vocational training during the covid-19 pandemic period in Indonesia. *Int. J. Curr. Sci. Res. Rev* 5: 4843–4855.
- Wibowo S, Seyffer C, Hrad A (2022a) Online learning in vocational education during COVID-19. *Journal of Technical Training Studies* 14: 55–74.
- Yusvana R (2025) Addressing the skills gap in technical and vocational training for sustainable socio-economic growth and development. *International Journal of Research and Innovation in Social Science* 8: 6311–6325. <https://dx.doi.org/10.47772/IJR1SS.2024.803474S>.