



Educación Superior Técnico Profesional

Sector Construcción

Impacta Consultores • Octubre 2020



Índice

I. Introducción	6
II. Objetivos	8
III. Metodología y Datos	10
IV. Oferta Educativa	14
V. Matrículas	24
VI. Perfil de ingreso	33
VII. Desempeño	39
VIII. Proyección Laboral	48
IX. Conclusiones	54
X. Anexos	57





Resumen Ejecutivo



RESUMEN EJECUTIVO

Oferta de carreras técnicas del área de construcción

El tamaño relativo del área de construcción técnica corresponde al 8% (337 unidades académicas) del total de unidades académicas de educación superior técnico profesional a nivel nacional. De estas 337 unidades académicas, el 61% corresponde a la subárea de construcción y el 39% a la subárea de electricidad. Con respecto a la evolución del tamaño relativo del área de construcción técnica, esta tuvo un crecimiento del 3%, pasando del 5% al 8% en los últimos 10 años; esto se debe a un crecimiento más bien escueto de la cantidad de UA técnicas totales y al alto crecimiento de las UA técnicas del área de construcción.

En términos de repartición institucional, para el año 2019, 40 instituciones imparten carreras técnicas de la construcción, lo que corresponde al 43% del total de instituciones que imparten carreras técnicas a nivel nacional⁽¹⁾. De esas 40 instituciones, el 48% corresponde a centros de formación técnica, 30% a universidades y solamente el 22% a institutos profesionales. Cabe mencionar que si bien la cantidad de institutos profesionales es baja en términos de variedad, existe una alta participación a nivel nacional. Finalmente, no existe una diferencia significativa entre el promedio del arancel anual de carreras técnicas del sector construcción con el resto de las carreras técnicas.

Demanda de carreras técnicas del área de construcción

Las matrículas de primer año (proxy de demanda) de carreras técnicas del sector de la construcción, representan el 8% (11.517 matrículas de primer año para el 2019) del total de matrículas de la educación superior técnico profesional a nivel nacional. La proporción de matrículas entre ambas subáreas es de 57% para la subárea construcción y de 43% para la subárea electricidad. Estas proporciones son muy similares a las observadas para el caso de la oferta académica, siendo la presencia de matrículas de la subárea de construcción levemente inferior al caso anterior.

A diferencia de la oferta educacional, el aumento de matrículas de primer año entre el 2007 y el 2017 mantiene una tendencia similar al total de carreras técnicas. A partir del año 2017, dada la gratuidad en Universidades, CFT e IP, se observa una caída de las matrículas TP de primer año. La gratuidad en educación superior genera un desplazamiento de matrículas de carreras técnicas a profesionales, siendo el sector de construcción más afectado que el promedio debido a la mayor proporción de alumnos de primer año que cursan carreras en jornadas vespertinas y en IPs.

⁽¹⁾ Institutos profesionales como el Duoc UC o Inacap tienen sedes en gran parte del territorio nacional, a diferencia de las universidades y algunos centros de formación técnica.

Perfil de ingreso

La proporción de mujeres en el sector de construcción técnico profesional representa solamente el 10% de las matrículas totales de primer año, promedio muy bajo al compararlo con el 53,5% de mujeres matriculadas en carreras técnicas de primer año para todos los rubros. La subárea construcción se compone de un 15% de matrículas de primer año femeninas, mientras que la subárea electricidad se compone de apenas un 3,7% de matrículas femeninas.

Con respecto a la proporción de alumnos matriculados provenientes de colegios municipales, el promedio para carreras técnicas del sector de construcción es similar al promedio de educación técnica a nivel nacional (42%). Finalmente, el promedio NEM de los alumnos que ingresan al sector construcción es más bajo que el promedio para todas las carreras, lo que indica que los alumnos que ingresan a construcción tienen un nivel académico inferior.

Desempeño académico

La retención de primer año en el sector de construcción es menor al promedio de carreras técnicas. La duración real de las carreras técnicas del área de construcción es superior en 2 semestres a la duración formal que se muestra en los planes de estudio, fenómeno que ocurre tanto en el sector construcción como en el resto de los rubros. Existe una correlación positiva entre acreditación institucional y retención de primer año y duración de la carrera. Mientras mayor sea el nivel de acreditación institucional, mayor retención de primer año y duraciones

reales mayores en la carrera. Finalmente, con respecto a la tasa de titulación acumulada, se concluye que las carreras técnicas del sector construcción tienen un menor porcentaje (24%) de alumnos titulados que el promedio técnico profesional (el cual corresponde al 35%). Separando por subáreas, solamente el 20% de los matriculados en carreras de la subárea construcción se titulan dentro de los primeros cinco años desde el inicio de estas, mientras que el 30% de los matriculados en carreras de la subárea de electricidad se titulan en dicho período.

Proyección laboral

La empleabilidad al primer año de titulados de carreras técnicas de electricidad equivale al 76%, mientras que para la subárea construcción equivale al 58%. En términos de proyección de ingresos, el sueldo promedio al cuarto año de egreso es mayor en el área de construcción que el promedio de todas las carreras. Adicionalmente, los egresados de la subárea electricidad tienen sueldos superiores a los de la subárea construcción para cualquier año de egreso y una mayor tasa de crecimiento del sueldo en los primeros cinco años de egresados.



I. Introducción



Introducción

El presente informe busca resumir los principales hallazgos, hechos estadísticos y conclusiones de la investigación realizada por la consultora Impacta sobre la educación superior técnico profesional del sector construcción. El objetivo general de esta investigación consiste en identificar necesidades, brechas y espacios de mejora de la inversión de capital humano en las carreras técnicas profesionales del sector.

Esta investigación es un insumo relevante para el Comité de Capital Humano de la Cámara Chilena de la Construcción (CChC) para detectar los problemas y brechas que presentan las carreras técnicas de educación superior del sector construcción, y para la correcta formulación de programas o políticas que mejoren la calidad de estas carreras, y permitan conectar la formación de técnicos del rubro con las necesidades del sector productivo.

La estructura del presente informe se detalla a continuación. La sección II corresponde a “Objetivos”; acá se presentan tanto el objetivo general como los específicos de la investigación. La sección III de “Metodología y Datos” explica la metodología a través de la cual se resolvieron las distintas preguntas de investigación y los objetivos planteados, y se enumeran las bases de datos utilizadas a lo largo del trabajo. En la sección IV “Oferta educacional” se describe la oferta de educación superior a través de tres variables: las unidades académicas, las instituciones y los aranceles. En la sección V “Matrículas” se analiza la demanda de carreras técnicas de la construcción, utilizando el número de matrículas de primer año como aproximación a la demanda real de educación superior. La

sección VI “Perfil de ingreso” contiene el análisis de características de las personas que ingresan a las carreras técnicas del sector construcción, enfocado en tres variables: género, dependencia del establecimiento de origen como proxy de nivel socioeconómico y promedio NEM (notas enseñanza media) como proxy de desempeño de los alumnos. La sección VII “Desempeño” sigue la evolución y el rendimiento de los alumnos a lo largo de sus años de educación superior; se presentan variables relevantes como la tasa de retención de primer año, la duración de las carreras y la tasa de titulación acumulada. La sección VIII “Proyección laboral” analiza los ingresos esperados y el nivel de empleabilidad de los egresados de carreras técnicas de la construcción en el mercado laboral. La sección IX “Conclusiones” resume de manera rápida los principales hallazgos de la investigación. Finalmente, la sección X “Anexos” muestra la información complementaria que podría ser de interés para el lector, como las fichas con datos regionales del estudio.



II. Objetivos





OBJETIVOS

El objetivo general del presente estudio es identificar necesidades, brechas y espacios de mejora de la inversión en capital humano en las carreras técnicas profesionales (TP) relacionadas al sector de la construcción.

Los objetivos específicos del estudio se detallan a continuación:

1. Conocer la oferta de carreras técnicas del sector de construcción. Este objetivo se trata en la sección IV "Oferta Educativa", en donde se busca describir la oferta a través de las variables de unidades académicas, instituciones y arancel.
2. Conocer la demanda de carreras técnicas del sector de construcción. Este objetivo se trata en la sección V "Matrículas" y sección VI "Perfil de Ingreso". Dado que no se puede observar la demanda real de carreras técnicas de la construcción, se ocupó como variable proxy las matrículas efectivas de primer año. Este objetivo considera el análisis de las características de los alumnos/as de primer año según su perfil de ingreso (distribución de género, alumnos provenientes de colegios municipales y promedio NEM).
3. Conocer el desempeño y proyección laboral de los alumnos/as de carreras técnicas del sector construcción. El trabajo de este objetivo se trata en las secciones VII "Desempeño" y VIII "Proyección laboral", en donde se analizan variables como la tasa de retención, de titulación, la proyección de ingresos y la empleabilidad.



III. Metodología y Datos



METODOLOGÍA Y DATOS

Para cumplir con los objetivos ya mencionados, se realizó un análisis cuantitativo-descriptivo de las bases de datos disponibles en la plataforma del Ministerio de Educación de Chile.

Las bases de datos utilizadas fueron las siguientes:

mifuturo.cl

- Base oferta académica de educación superior (2010-2020).
- Base buscador de carreras (2019).
- Base de estadísticas de empleabilidad e ingresos (2019).
- Base de estadísticas generales por carrera (2019).

datosabiertos.mineduc.cl

- Base matrículas de educación superior (2007-2019).
- Base titulados de educación superior (2015-2019).

Definición del sector construcción en carreras de educación superior

Actualmente no existe una definición única del rubro de construcción en las carreras de educación superior. Hablar de sector construcción se puede asociar a distintos enfoques o criterios sobre qué carreras incluir en él. Un primer enfoque sería aquel más absoluto, el cual incorporaría solo carreras que netamente sean de construcción. Un segundo enfoque sería aquel asociado a la cadena productiva que conlleva la construcción de un edificio o estructura, es decir, incorporaría el proceso completo de diseño arquitectónico, productivo, mantenimiento, seguridad, etc. Y un tercer enfoque sería aquel más práctico y que se ajuste a las necesidades de la Cámara Chilena de la Construcción (CChC) Social en relación al objetivo del presente estudio.

Dado esto, y para evitar confusiones, el presente estudio define como parte del sector construcción a aquellas carreras que integran el rubro de construcción según las rutas formativas-laborales con las que la CChC trabaja junto a ChileValora en los cursos de capacitación y certificación en oficios de la construcción. Estas corresponden a las carreras de construcción propiamente tal, y a las carreras relacionadas con el oficio de electricidad, ambas definidas como subáreas del sector construcción en este estudio. Dentro de la definición no se incorporaron carreras relacionadas con arquitectura y urbanismo, ni prevención de riesgos.

La tabla 1 especifica el listado de carreras y programas de pregrado incluidas en la definición de construcción del presente estudio según su nombre genérico.

Tabla 1: Listado de carreras de pregrado que incluye la definición de sector construcción

Carreras Técnicas	Carreras Profesionales
Técnico en Construcción y Obras Civiles	Ingeniería en Construcción
Técnico en Proyectos de Ingeniería	Ingeniería Civil en Obras Civiles
	Construcción Civil
	Tecnólogo en Construcciones
	Ingeniería en Proyectos Estructurales
Técnico en Electricidad y Electricidad Industrial	Ingeniería en Electricidad
	Tecnólogo en Electricidad

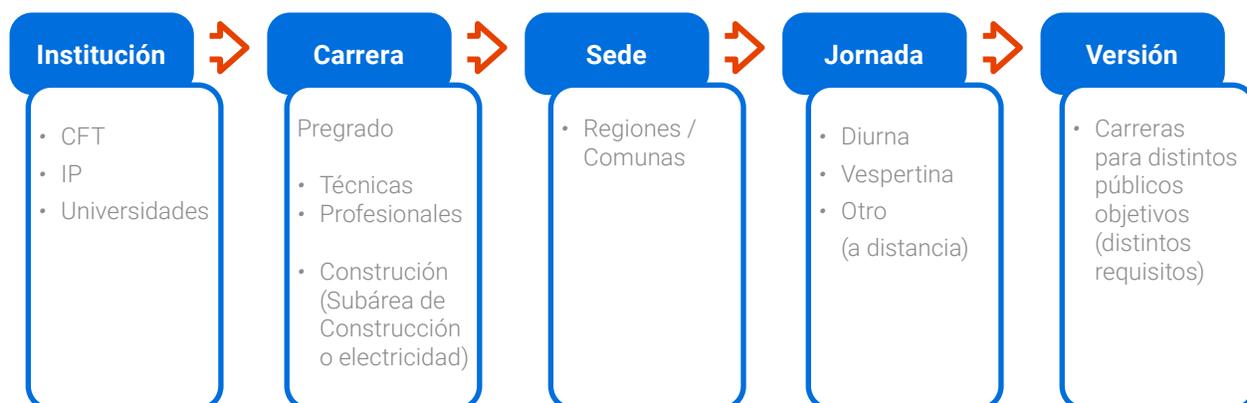
Fuente: Elaboración propia con las rutas formativo-laborales con que trabaja la CChC en conjunto con Chilevalora

Definición de unidad académica

Para una mejor comprensión del análisis de la oferta educacional de carreras TP, se definió como unidad fundamental dentro del trabajo la Unidad Académica (U.A.), la cual corresponde a cada institución-carre-ra-sede-jornada-versión impartida.

El siguiente esquema detalla la definición de unidad académica desde su componente más general, el cual corresponde al tipo de institución que imparte la unidad, hasta el componente más específico, el cual vendría siendo la versión de la carrera. Un ejemplo de una unidad académica podría ser el siguiente: Ingeniería comercial (carrera) en la Universidad de Santiago (institución), sede Santiago (sede) con jornada Vespertina (jornada) en un programa executive (versión de la carrera).

Esquema 1: Definición de Unidad académica



Fuente: Elaboración propia.

La elección de unidad académica como unidad de análisis de la oferta educacional se debió a que esta unidad permite analizar en detalle la distribución y características de las carreras impartidas, tanto a nivel geográfico, como de modalidad y opciones a las que pueden acceder los estudiantes de carreras de nivel superior. Este nivel de detalle podría facilitar la toma de decisiones y el cumplimiento de los objetivos planteados en el estudio.



IV. Oferta Educativa



OFERTA EDUCACIONAL

El objetivo de esta sección es conocer la oferta educacional de carreras técnico profesionales (TP) del área de la construcción. Esta sección se compone de tres partes. En la primera parte se analiza el tamaño relativo, distribución y evolución de la oferta de carreras técnico profesionales de la construcción en términos de unidades académicas. La segunda parte corresponde al análisis institucional de la oferta educacional, donde además se comparan las características que poseen las instituciones que imparten carreras de este sector con respecto al resto de los rubros. Finalmente, la tercera parte muestra cómo se comportan los aranceles promedio de las carreras por rubro, nivel de educación superior y subárea del sector construcción.

Unidades académicas

Como se mencionó en la sección anterior, la unidad de análisis de la oferta educacional unidad definida en este estudio son las Unidades Académicas (U.A.), la cual corresponde a cada institución-carrera-sede-jornada-versión impartida.

La tabla 2 muestra el total de unidades académicas existentes en Chile en el año 2019 por área del conocimiento, rubro y el nivel de educación superior. Se observa que durante el año 2019 fueron impartidas 8.502 unidades académicas, considerando tanto aquellas correspondientes a carreras técnicas (4.064) como profesionales (4.438).

Según la definición de áreas de conocimiento de la OECD⁽²⁾, las carreras técnicas y profesionales de nivel superior relacionadas con el sector de la construcción se clasifican dentro del área denominada “Ingeniería, Industria y Construcción” o “Ingeniería y Tecnología”. Tal como muestra la tabla 1, estas carreras corresponden al 22% de las U.A. totales impartidas el 2019 y equivalen a 1.882 U.A. Al comparar la proporción de U.A. técnicas y profesionales clasificadas en esta área del conocimiento, se observa una predominancia de U.A. técnicas, fenómeno que no ocurre en la muestra completa. Finalmente, las carreras del sector construcción (583) equivalen al 7% de la muestra total de unidades académicas, las técnicas al 8% y las profesionales al 6%.

(2) <https://www.conicyt.cl/pci/files/2015/07/Disciplinas-OCDE.pdf>

Tabla 2: Total de unidades académicas por área del conocimiento y tipo de carrera (2019)

Área	Unidades académicas Técnicas	Unidades académicas Profesionales	Total de unidades académicas
Construcción	337 (8%)	246 (6%)	583 (7%)
Ingeniería, Industria y Construcción	973 (24%)	909 (20%)	1.882 (22%)
Total	4.064	4.438	8.502

Nota: Los valores en paréntesis representan el porcentaje sobre el total de unidades académicas para cada tipo de carrera.

Fuente: Matrículas de educación superior (2007-2019) de datos.mineduc.cl

Para facilitar el entendimiento de la repartición de las 583 unidades académicas relacionadas al sector construcción, el siguiente esquema explica la distribución de unidades académicas dentro del rubro.

Esquema 2: Desagregación de unidades académicas del área construcción y subáreas (2019)

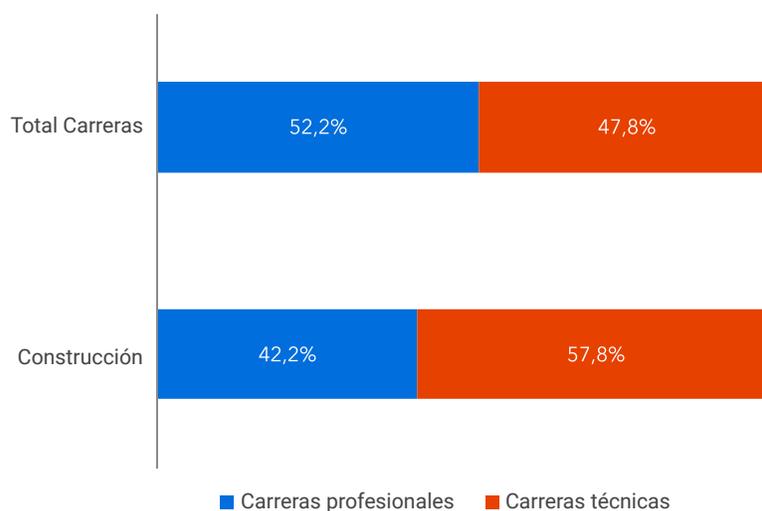


Fuente: Matrículas de educación superior (2007-2019) de datos.mineduc.cl y Oferta académica (2010-2020) de mifuturo.cl

Existe una mayor cantidad de unidades académicas técnicas (337) que de unidades académicas profesionales (246) en el rubro de la construcción. El 61% de las 337 U.A. técnicas del sector construcción, es decir 207 U.A., corresponden a la subárea construcción propiamente tal, y el 39% restante, equivalente a 130 U.A., a la subárea electricidad.

En relación a la proporción entre unidades académicas técnicas y profesionales tanto para la totalidad de carreras como para el sector construcción, se observa que la oferta de educación superior relacionada al sector construcción es mayoritariamente técnica si se compara con el total de carreras. Esto permite avalar que la realización de políticas y programas enfocados en mejorar la educación superior técnica del sector construcción permitiría impactar a una mayor proporción de unidades académicas del rubro.

Gráfico 1: Proporción de unidades académicas por tipo de carrera (2019)

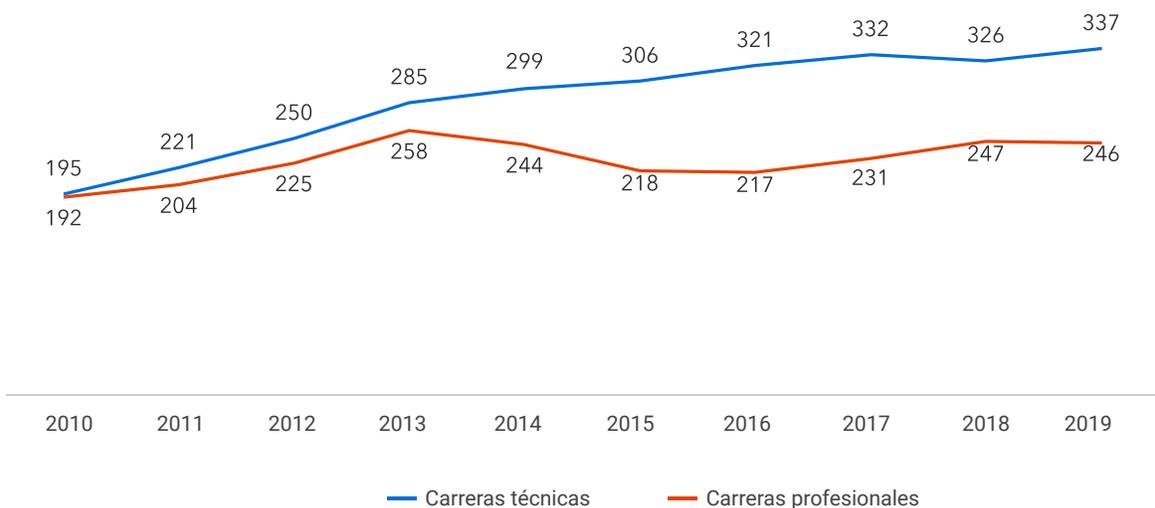


N = 8.502. Fuente: Matrículas de educación superior (2007-2019) de datos.mineduc.cl y Oferta académica (2010-2020) de mifuturo.cl

Para entender de mejor manera la situación planteada anteriormente, es necesario comprender la evolución que ha experimentado la oferta académica del sector de la construcción en los diez últimos años; ¿siempre ha existido una mayor cantidad de unidades académicas técnicas que profesionales?

El gráfico 2 permite observar que la cantidad de unidades académicas técnicas del área de construcción era similar a las profesionales en el año 2010, donde apenas existía una diferencia de 3 unidades académicas entre ambos niveles de educación superior. Luego, para el año 2019, esta diferencia alcanzó las 91 U.A., debido a la tendencia creciente de las unidades académicas técnicas, y el estancamiento de las profesionales durante el último decenio.

Gráfico 2: Evolución del número de unidades académicas del área de construcción por tipo de carrera (2007-2019)

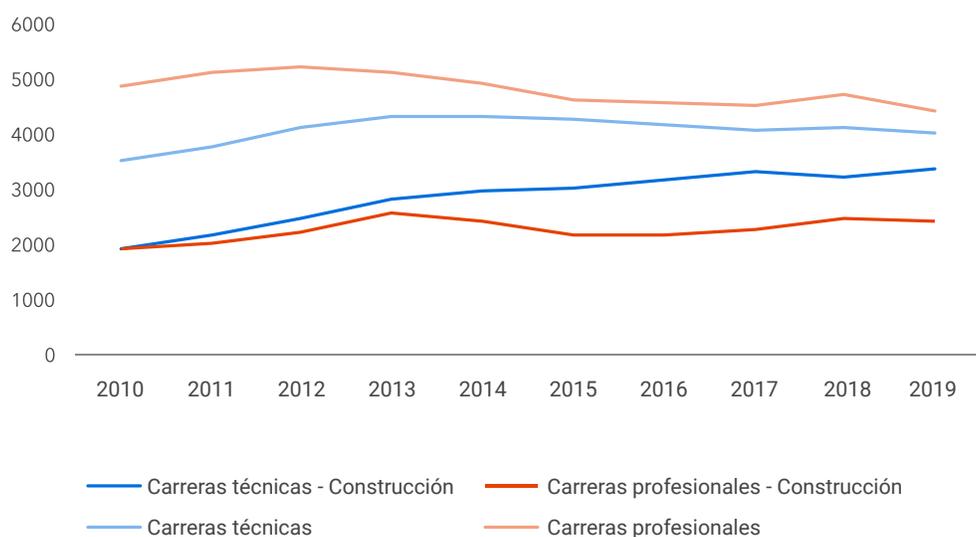


Nota: Construcción: 5.5% del total de técnicas (2010), 8.3% (2019), 3.9% del total de profesionales (2010) y 5.5% (2019).

Fuente: Matrículas de educación superior (2007-2019) de datos.mineduc.cl y Oferta académica (2010-2020) de mifuturo.cl

El gráfico 3 muestra la evolución del número de Unidades Académicas a lo largo de los años 2010 al 2019. Para facilitar la comparación, las unidades académicas del área de construcción se multiplicaron por 10. Si comparamos las tendencias de las carreras de construcción con respecto a la muestra total de carreras, se puede apreciar que las carreras profesionales del rubro de construcción siguen una tendencia similar al resto de las carreras profesionales. Sin embargo, cuando comparamos las carreras técnicas del rubro vemos que esta sigue una tendencia ascendente en el número de unidades académicas, mientras que las carreras técnicas a nivel agregado han presentado una leve tendencia a la baja durante los últimos 10 años.

Gráfico 3: Evolución U.A por rubro y nivel de carrera (2010-2019).

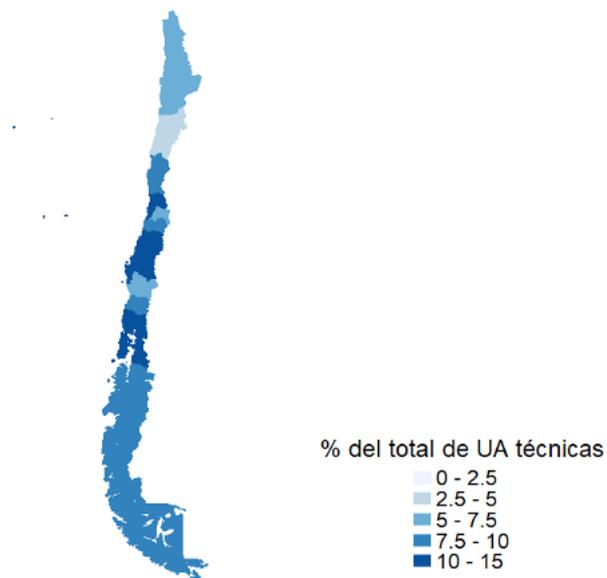


Nota: Los valores de las Unidades académicas del rubro de construcción se multiplicaron por 10 para facilitar la comparación con la muestra completa.

Fuente: Matrículas de educación superior (2007-2019) de datos.mineduc.cl y Oferta académica (2010-2020) de mifuturo.cl

Para terminar el análisis sobre unidades académicas, se presenta un mapa del territorio nacional con la proporción que representa el área de construcción técnica sobre el total de unidades académicas técnicas de cada región. El objetivo de este mapa es poder identificar regiones que tienen, en términos relativos, una mayor concentración de unidades académicas técnicas de la construcción dado su stock de oferta técnica.

Mapa 1: Proporción que representa el área construcción sobre el total de unidades académicas técnicas en cada región (2019)



N= 337. Fuente: Matrículas de educación superior (2007-2019) de datos.mineduc.cl y oferta académica (2010-2020) de mifuturo.cl

Se observa que las regiones de Valparaíso, Maule, Ñuble y Los Lagos son aquellas con una mayor proporción de carreras técnicas del área de construcción sobre el total (del 10% al 15%). Por otro lado, la región de Atacama es la región con la menor proporción, teniendo apenas una proporción del 1,8 %.

Instituciones

La tabla 3 muestra el detalle de la cantidad y tipo de instituciones que imparten carreras técnicas de educación superior, y carreras técnicas del sector construcción.

Tabla 3: Tipo de institución que imparte carreras técnicas de la construcción (2019)

Tipo institución	Construcción	Todos los rubros	% del total
CFT	19	42	45%
IP	9	27	33%
Universidades	12	23	52%
Total	40	92	43%

Fuente: Buscador de carreras (2019) de mifuturo.cl

Se observa que para el año 2019 un total de 92 instituciones impartían carreras técnicas de educación superior, de las cuales 42 eran Centros de Formación Técnica (CFT), 27 correspondían a Institutos Profesionales (IP) y 23 a Universidades. De estas 92 instituciones que componen la oferta de carreras técnicas, 40 imparten carreras del sector construcción, lo que corresponde al 43% del total. Finalmente, el 45% de los CFTs imparten carreras técnicas de la construcción (19), el 33% de los IPs (9) y el 52% de las Universidades (12).

En esta misma línea, el siguiente esquema detalla la cantidad de instituciones que imparten carreras de la construcción por tipo de carrera y subárea del sector.

Esquema 3: Desagregación de instituciones que imparten carreras del área construcción (2019)



N total instituciones = 133. Fuente: Buscador de carreras (2019) de mifuturo.cl

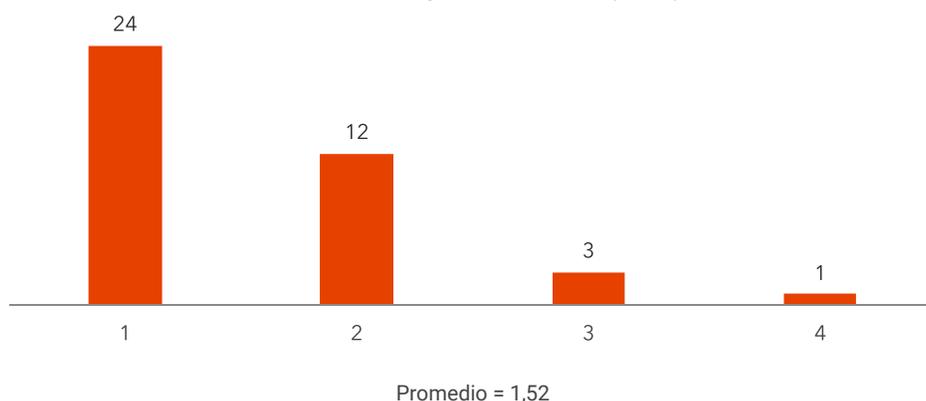
De un total de 133 instituciones a nivel nacional, 64 instituciones (48% del total) imparten algún tipo de carrera de la construcción, ya sea profesional o técnica. Dentro de las 64 instituciones que se mencionan, 40 de ellas imparten carreras técnicas y 41 carreras profesionales. Lo anterior implica que existen instituciones que imparten tanto carreras técnicas como profesionales, las que se muestran en la sección Anexos.

Tal como se mencionó en la primera parte de esta sección, dado que la cantidad de unidades académicas técnicas del área de la construcción es superior a la de carreras profesionales, y dado que la cantidad de instituciones es prácticamente idéntica entre ambas, se concluye que las instituciones que imparten carreras técnicas del área de construcción tienen, en promedio, una mayor variedad de unidades académicas que aquellas que imparten carreras profesionales.

Al analizar las 40 instituciones que imparten carreras técnicas de la construcción, se observa que la mayoría de estas imparten carreras del subárea de construcción (34 instituciones, lo que corresponde al 85%) y un poco más de la mitad imparten carreras del subárea de electricidad.

Una vez caracterizada la distribución y desagregación de instituciones dentro del rubro, el análisis se centrará en las carreras técnicas del sector construcción. El siguiente gráfico muestra la frecuencia de la cantidad de carreras técnicas diferentes del área de la construcción impartidas por cada institución. La mayor parte de las instituciones (24 de 40) imparten solo una carrera técnica del rubro, luego 12 instituciones imparten 2 carreras diferentes, y sólo 4 instituciones imparten 3 o más carreras diferentes del sector construcción. Estas cuatro instituciones se detallan en la tabla 4.

Gráfico 4: Frecuencia de la cantidad de carreras técnicas del área construcción por institución (2019)



*Nota: Observaciones para cada par Institución-Carrera (no se repiten observaciones si hay varias sedes impartiendo la carrera).
N = 40. Fuente: Buscador de carreras (2019) de mifuturo.cl*

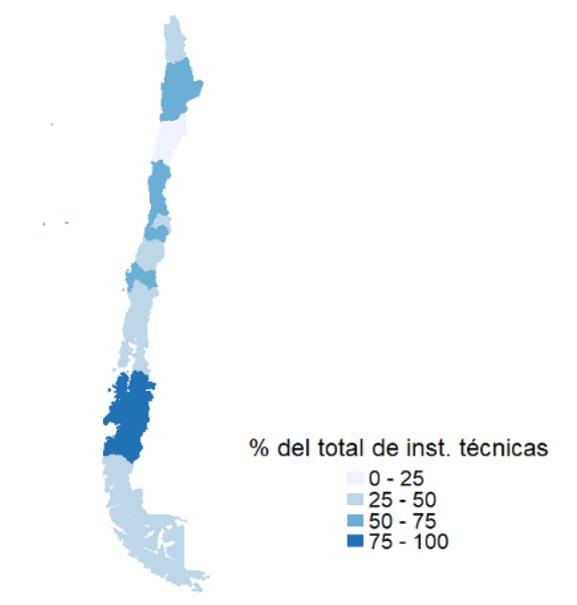
Tabla 4: Instituciones que imparten 3 o más carreras técnicas del área de construcción (2019)

Institución	N carreras
CFT Proandes	3
IP AIEP	3
Universidad Técnica Federico Santa María	3
Duoc UC	4

Fuente: Buscador de carreras (2019) de mifuturo.cl

Finalmente, el mapa 2 presenta la proporción de instituciones que imparten carreras técnicas del rubro de la construcción por región. La mayoría de las regiones están dentro del rango del 25% al 50%. Sin embargo, hay 2 regiones que sobresalen, la región de Aysén, donde más de un 75% de sus instituciones imparten carreras técnicas de la construcción; y la región de Atacama, donde menos de un 25% de sus instituciones de educación técnica superior imparten carreras del rubro de la construcción.

Mapa 2: Proporción de instituciones que imparten carreras técnicas de la construcción por región (2019)



N= 40 de un total 92 instituciones que imparten carreras técnicas.

Fuente: Buscador de carreras (2019) de mifuturo.cl

Arancel

Esta subsección busca mostrar la diferencia existente entre los aranceles anuales promedio entre las carreras del rubro de la construcción y del total de carreras para los distintos niveles de educación superior, así como observar las diferencias de aranceles entre las distintas subáreas del sector construcción.

La tabla 5 muestra las diferencia entre el promedio de Arancel anual por nivel de carrera y rubros para el año 2019. No existe una diferencia significativa en el promedio del arancel anual entre las carreras técnicas del sector construcción y el promedio de todos los rubros. Sin embargo, al comparar el arancel promedio entre carreras profesionales, se observa una diferencia de más de \$300.000, siendo las carreras profesionales del sector menos costosas que el promedio.

Tabla 5: Promedio Arancel anual por tipo de carrera y rubro (2019)

	Construcción	Todos los rubros
Carreras Técnicas	\$1.532.874	\$1.499.464
Carreras Profesionales	\$2.293.010	\$2.660.986
Todas las Carreras	\$1.858.450	\$2.082.760

N = 10.769. Fuente: Buscador de carreras (2019) de mifuturo.cl

Para finalizar la sección, la tabla 6 compara los promedios de arancel anual de las subáreas construcción y electricidad de carreras técnicas para el año 2019. Las carreras técnicas de la subárea de electricidad son más caras que las de la subárea construcción por más de \$200.000.

Tabla 6: Promedio Arancel anual por subáreas de carreras técnicas de construcción (2019)

Subárea	Construcción	Electricidad
Promedio arancel	\$1.443.221	\$1.657.231

N = 362. Fuente: Buscador de carreras (2019) de mifuturo.cl



V. Matrículas



MATRÍCULAS

Tal y como se presentó en la sección de objetivos, esta sección busca estudiar la demanda de carreras técnico profesionales. Es importante destacar que, dado que no existía forma de identificar la demanda real por carreras técnico profesionales, se utilizó las matrículas como variable proxy para representar la demanda efectiva por educación superior.

Matrículas de primer año

El número de matrículas de primer año en el año 2019, contabilizando todas las carreras técnicas y profesionales de nivel superior, fue de 332.577, tal como muestra la Tabla 7. El 6% de este total, es decir 20.057 matrículas, corresponden a alumnos/as de primer año matriculados en carreras del rubro de la construcción según la definición utilizada en este estudio. Luego, 11.517 matrículas corresponden a carreras técnicas del rubro construcción, equivalentes al 8% del total de carreras técnicas, y 8.540 matrículas corresponden a carreras profesionales del rubro construcción, equivalentes al 8% del total de carreras profesionales.

Lo primero que salta a la vista es que se mantiene la misma tendencia observada en la oferta académica en términos de cantidad de unidades académicas; las carreras del sector construcción tienden a ser más técnicas (hay una mayor proporción) que profesionales al comparlas si con resto de los rubros.

Tabla 7: Número de matrículas de primer año en educación superior del sector Construcción por tipo de carrera (2019)

	Construcción	Todos los rubros	%
Carreras Técnicas	11.517	143.246	8%
Carreras Profesionales	8.540	189.331	5%
Total	20.057	332.577	6%

N = 332.577. Fuente: Matrículas de educación superior (2007-2019) de datos.mineduc.cl y Oferta académica (2010-2020) de mifuturo.cl

Adicionalmente, el esquema 4 muestra que de las 11.517 matrículas de primer año de carreras técnicas del sector construcción, 6.561, es decir el 57% corresponden a la subárea construcción y 4.956 a la subárea de electricidad.

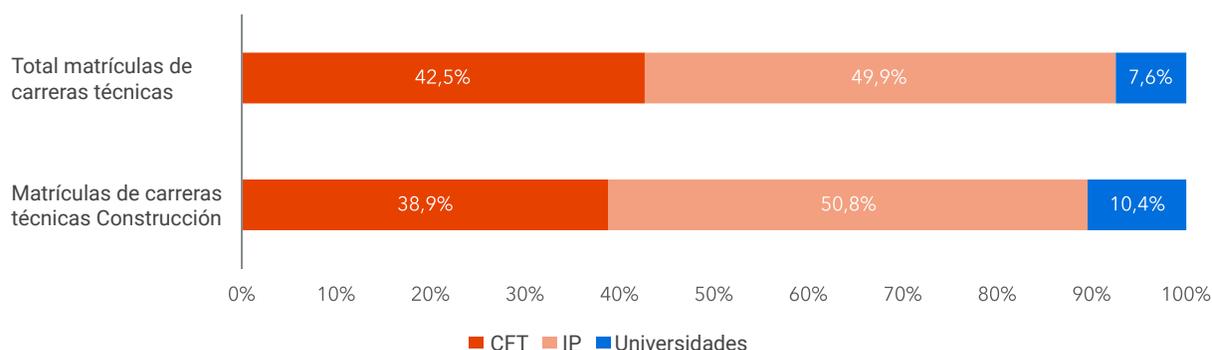
Esquema 4: Desagregación de número de matrículas de 1er año del área construcción y subáreas (2019)



Fuente: Matrículas de educación superior (2007-2019) de datos.mineduc.cl y Oferta académica (2010-2020) de mifuturo.cl

El gráfico 5 muestra cómo se desagregan las matrículas de primer año de carreras técnicas de todas las carreras y las contrasta con la distribución para solo el sector técnico de la construcción. Las matrículas de carreras técnicas de la construcción se componen principalmente de alumnos de IPs (51%), seguido de CFTs (39%) y luego de Universidades (10%). Al comparar con la distribución por tipo de institución del total de carreras técnicas, se observa que el porcentaje de matriculados de primer año de IPs y Universidades es mayor para el sector de la construcción que para el total.

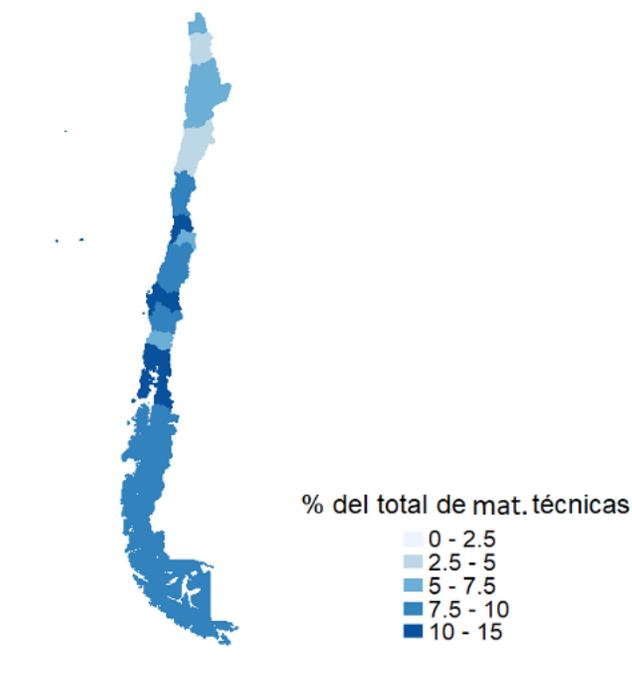
Gráfico 5: Porcentaje de matrículas de primer año por tipo de institución (2019)



Fuente: Matrículas de educación superior (2007-2019) de datos.mineduc.cl y oferta académica (2010-2020) de mifuturo.cl

El mapa 3 muestra aquellas regiones que tienen una mayor proporción de matrículas técnicas de la construcción, por sobre el total de matrículas técnicas de la región. Se aprecia que en la mayoría de las regiones las carreras técnicas de la construcción representan entre el 5% y el 10% del total de carreras técnicas. Las regiones del norte tienen en promedio un menor porcentaje relativo de matrículas de primer año técnicas, donde la región de Atacama y la de Tarapacá no superan el 2.5%. Por otro lado, las regiones con una mayor proporción de carreras técnicas de la construcción corresponden a las regiones de Valparaíso, la del Bío-Bío y la de los Lagos; todas con un rango entre 10% y 15%.

Mapa 3: Cantidad de matrículas de primer año de carreras técnicas del rubro construcción por región (2019)

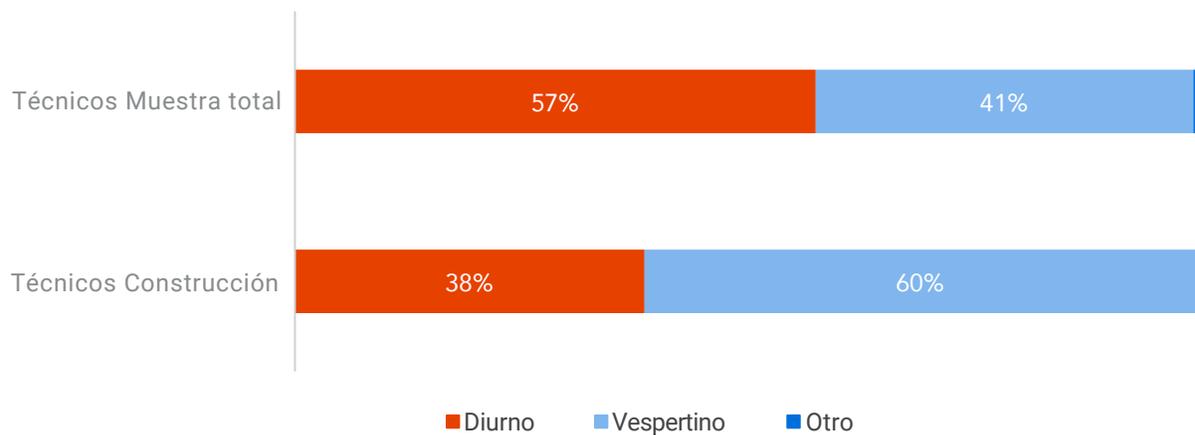


N = 11.517. Fuente: Matrículas de educación superior (2007-2019) de datos.mineduc.cl y Oferta académica (2010-2020) de mifuturo.cl

Jornada

A continuación, se describen las diferencias en términos de tipo de jornada o modalidad en la que se distribuyen las matrículas de primer año de las carreras técnicas del sector construcción y las carreras técnicas en su totalidad. El gráfico 6 muestra que para el año 2019 una mayor proporción de alumnos matriculados de primer año en carreras técnicas del sector construcción estudian en jornada vespertina (60%), mientras que en promedio de todas las carreras técnicas equivale a un 41%. Esto pone en evidencia que la mayoría de quienes estudian carreras técnicas del sector probablemente trabajan durante el día. El tipo de jornada "Otro" considera jornada semipresencial y a distancia.

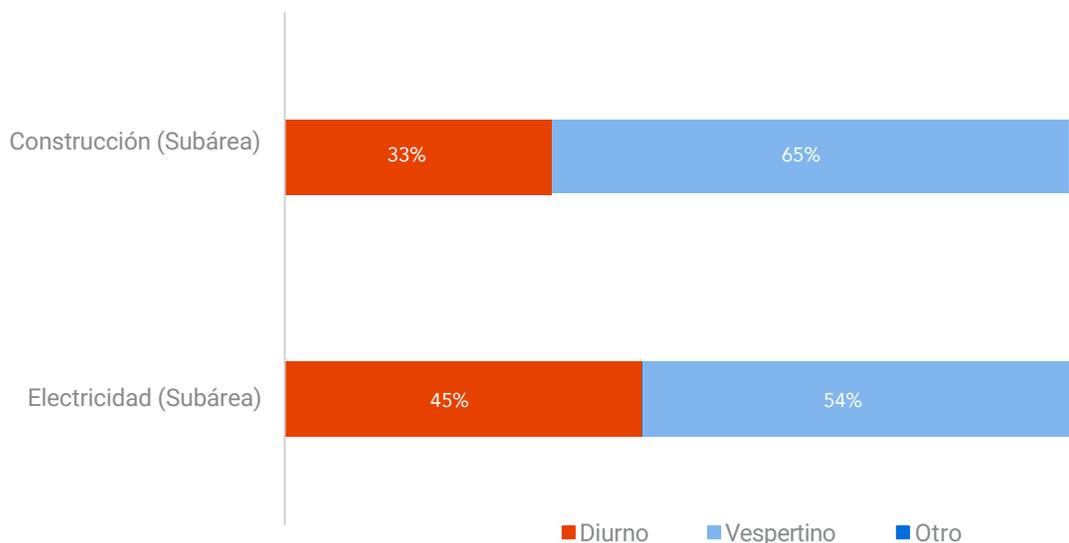
Gráfico 6: Porcentaje de matrículas de primer año por tipo de jornada (2019)



N = 332.577. Fuente: Matrículas de educación superior (2007-2019) de datos.mineduc.cl

El gráfico 7 muestra que tanto en la subárea construcción como en la subárea electricidad existe una proporción superior de carreras vespertinas que diurnas, siendo la subárea construcción aquella con mayor porcentaje (65% versus 54%).

Gráfico 7: Porcentaje de matrículas de primer año de subáreas de la construcción por tipo de jornada - Técnicos construcción (2019)

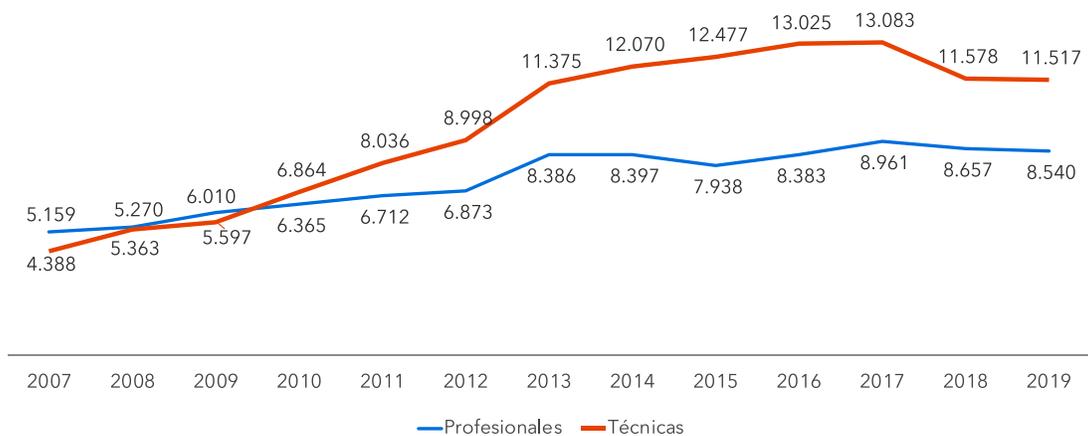


N = 11.517. Fuente: Matrículas de educación superior (2007-2019) de datos.mineduc.cl

Evolución

En relación con la evolución de las matrículas de primer año de carreras técnicas y profesionales del sector construcción durante los últimos años, el gráfico 8 muestra una tendencia al alza en ambos niveles de educación superior en el tiempo. Sin embargo, se observa que entre el año 2010 y 2017 las matrículas de carreras técnicas de la construcción tuvieron una mayor tasa de crecimiento que las profesionales. A partir del año 2018 en adelante, se observa una disminución de las matrículas de carreras técnicas del sector construcción, la cual se explica en los siguientes gráficos.

Gráfico 8: Evolución de matrículas de primer año de carreras del rubro construcción (2007-2019)

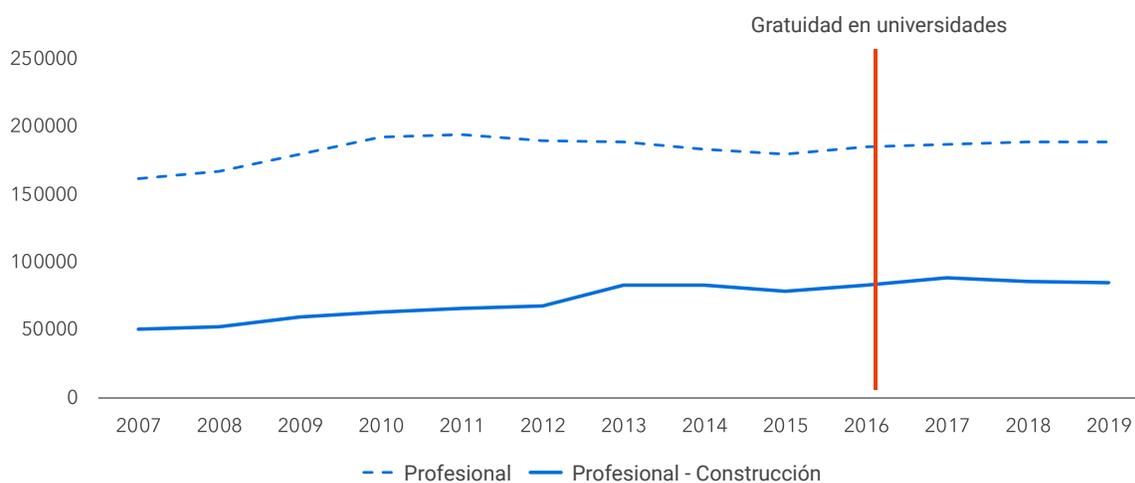


N = 220.022. Fuente: Matrículas de educación superior (2007-2019) de datos.mineduc.cl

El gráfico 9 pone en evidencia que el número de matrículas de primer año de carreras profesionales del sector construcción experimentó una tendencia similar entre el año 2007 y 2019 que el total de matrículas de primer año de carreras profesionales en su conjunto. Se observa además, que la incorporación de la gratuidad para carreras universitarias (año 2016) no generó grandes cambios en el número de matrículas en ambos casos. La evidencia ⁽³⁾ muestra que la gratuidad para carreras universitarias generó un aumento en aquellas instituciones adscritas a la gratuidad, y una disminución en aquellas no adscritas (Ver Anexo gráfico A2 y A3).

⁽³⁾ <https://www.cned.cl/indices/matricula-sistema-de-educacion-superior>

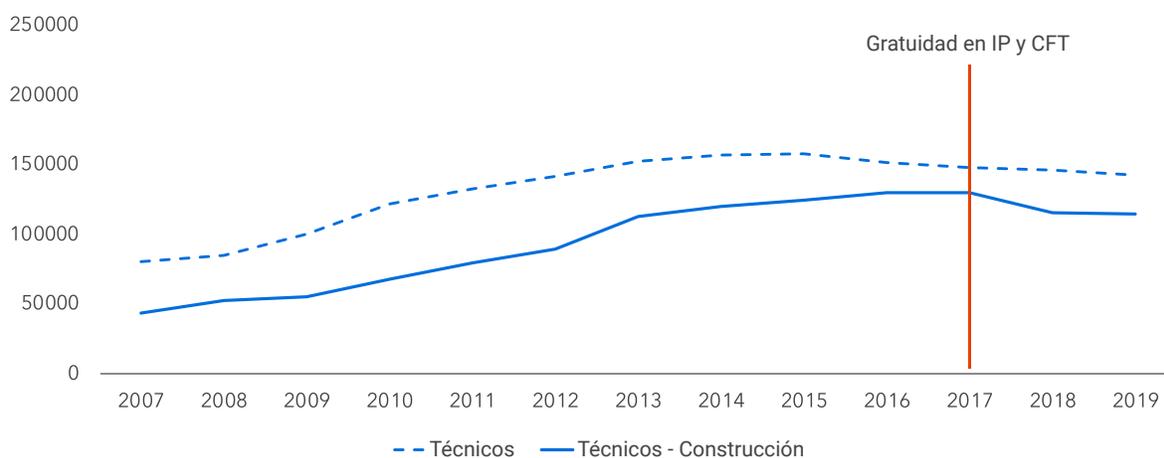
Gráfico 9: Evolución de matrículas de primer año de carreras profesionales (2007-2019)



N = 2.490.619. Fuente: Matrículas de educación superior (2007-2019) de datos.mineduc.cl

Ahora bien, para el caso de las carreras técnicas, se observa una disminución de las matrículas a partir del año 2017, cuando se hace efectiva la gratuidad de carreras universitarias, y cuando entra en vigencia la gratuidad de carreras de educación superior para Centros de Formación Técnica (CFT) e Institutos Profesionales (IP). Tal como lo muestra el gráfico 10, este fenómeno ocurre tanto en las matrículas de carreras técnicas de la construcción, como en el total de matrículas de primer año de carreras técnicas. Sin embargo, la caída del sector técnico de la construcción es mayor a la del total.

Gráfico 10: Evolución de matrículas de primer año de carreras técnicas (2007-2019)

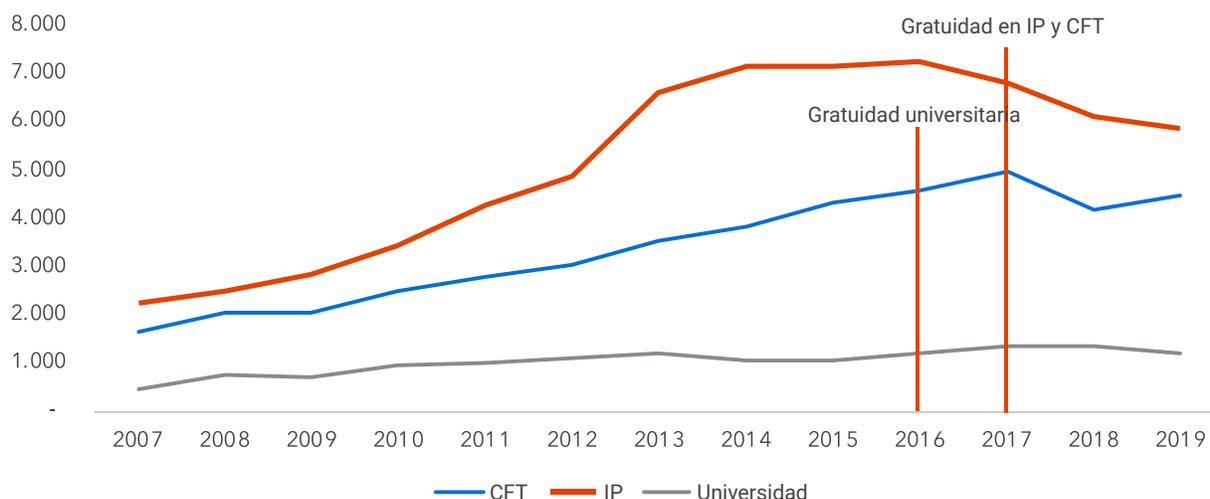


N = 1.848.509. Fuente: Matrículas de educación superior (2007-2019) de datos.mineduc.cl

Para entender de mejor manera la evolución de las matrículas técnicas de la construcción, y en especial esta caída observada a partir del año 2017, el gráfico 11 y 12 presentan la evolución de matrículas de primer año de carreras técnicas de la construcción por tipo de institución que imparte dicha carrera y por jornada (vespertino-diurna).

En primer lugar, se observa que gran parte de la evolución que han tenido las matrículas técnicas del área construcción se deben al aumento en el tiempo de las matrículas de carreras impartidas por IPs, seguido de CFTs. Por otro lado, las matrículas de carreras técnicas de la construcción impartidas por Universidades se han mantenido relativamente constantes en el tiempo. Del mismo modo, se observa que la caída de matrículas de carreras técnicas del sector construcción experimentada a partir del año 2017 se explica principalmente por la disminución de matrículas de IP a partir del año 2016, seguido de la disminución de matrículas de CFT el año 2017.

Gráfico 11: Evolución de matrículas de primer año de carreras técnicas de la construcción por tipo de institución (2007-2019)



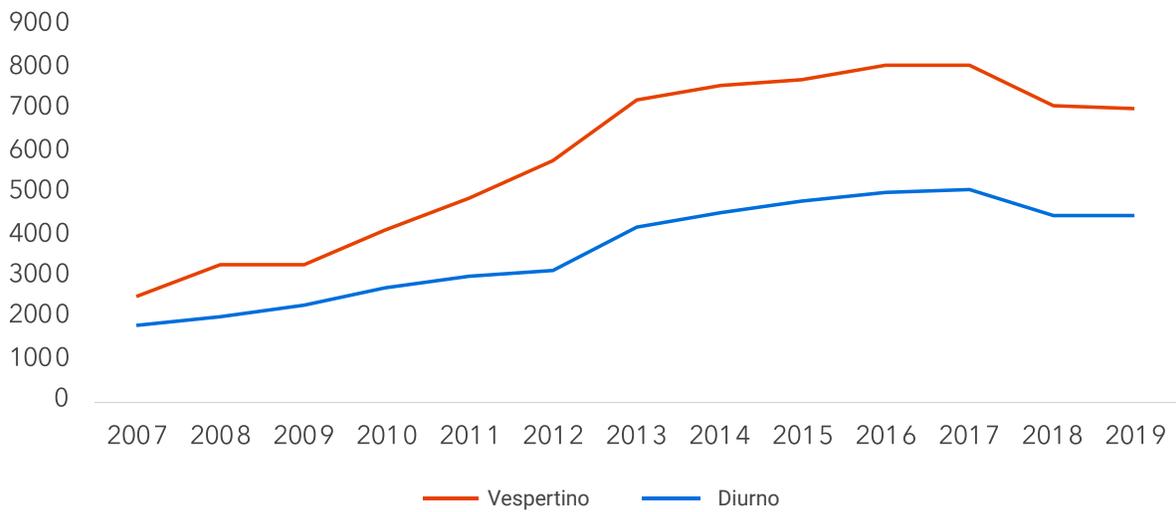
N = 1.848.509. Fuente: Matrículas de educación superior (2007-2019) de datos.mineduc.cl

Luego, el gráfico 12 evidencia que la evolución de las matrículas técnicas del sector construcción con modalidad vespertina, no sólo son más que las diurnas en términos absolutos como se mencionó anteriormente, sino que experimentaron un crecimiento mayor entre los años 2009 y 2016, y luego entre el año 2017 y 2018 una caída mayor.

Ambos fenómenos, la mayor caída de matrículas técnicas provenientes de IPs desde el año 2016 y la mayor caída de matrículas de jornada vespertina, también ocurren para el total de la muestra de carreras técnicas, no solo para el sector construcción⁽⁴⁾ (Ver Anexo gráficos A1 y A4). Ahora bien, dado las carreras técnicas del sector construcción presentan una mayor proporción de alumnos de primer año provenientes de IPs y de carreras con jornada vespertina que para el total de las carreras técnicas, entonces la mayor caída de matrículas evidenciada por el sector puede deberse a su composición.

⁽⁴⁾ <https://www.cned.cl/indices/matricula-sistema-de-educacion-superior>

Gráfico 12: Evolución de matrículas de primer año de carreras técnicas de la construcción por jornada (2007-2019)

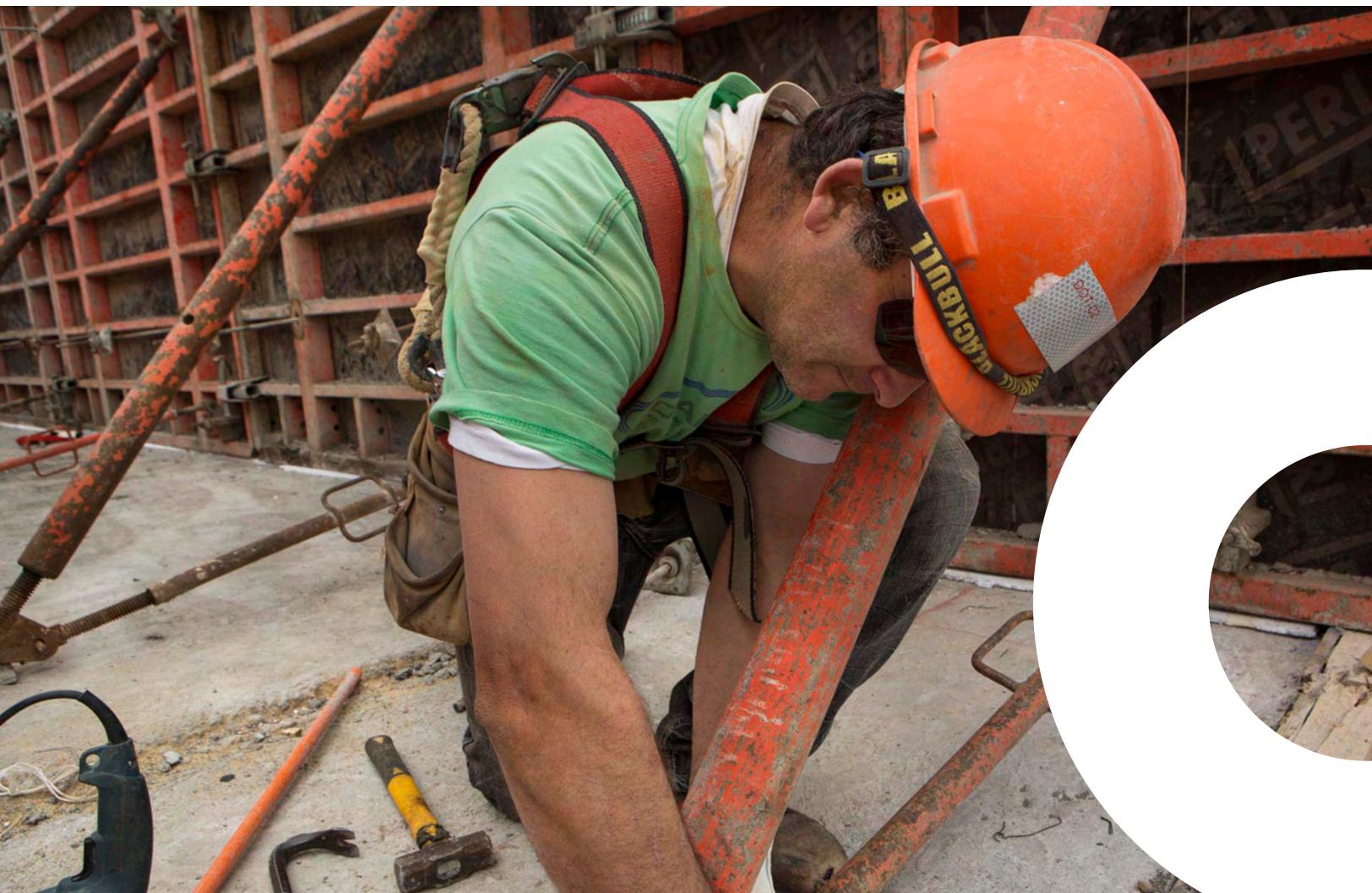


Fuente: Matrículas de educación superior (2007-2019)

A modo de conclusión, el número de matrículas de primer año de carreras técnicas del sector construcción experimentó una caída a partir del año 2017, tal como ocurrió con el total de matrículas de carreras técnicas, la cual se explica principalmente por la entrada en vigencia de la gratuidad de carreras de nivel superior. Sin embargo, la disminución de matrículas de carreras técnicas del sector construcción fue mayor que el promedio debido a la composición de los alumnos (jornada vespertina y de IPs). Adicionalmente, la disminución de matrículas técnicas no fue absorbida por el mismo rubro, es decir, no se vio reflejada en un aumento de matrículas de carreras profesionales del sector construcción.



VI. Perfil de Ingreso



PERFIL DE INGRESO

La presente sección busca mostrar las características de los alumnos y alumnas que ingresan en la educación superior TP del sector de construcción. Esta sección será complementaria a la siguiente (Sección “Desempeño”). El análisis de perfil de ingreso considera tres variables principales, en primer lugar, se presenta un análisis de género, comparando el rubro de la construcción con el resto de los rubros en términos de proporción de mujeres matriculadas en primer año. En segundo lugar, se presenta la proporción de alumnos y alumnas matriculadas que egresaron de colegios municipales, como aproximación de un análisis socioeconómico. Y finalmente, se presenta el promedio NEM de los alumnos matriculados como aproximación del desempeño y nivel académico previo.

Género

La tabla 8 muestra el porcentaje de mujeres matriculadas en primer año tanto para carreras técnicas como profesionales del rubro de la construcción y de todos los rubros para el año 2019.

La tabla pone en evidencia la escasa presencia de mujeres matriculadas en primer año para en carreras del sector construcción, tanto a nivel profesional (16.2%) como técnico (10.2%). Mientras que el promedio de todas las carreras la proporción de mujeres matriculadas es muy similar a la de hombres. A pesar de que estos porcentajes son comunes en el mundo laboral del rubro construcción, si dan un precedente de las diferencias de género que tendrán las futuras generaciones de profesionales y técnicos del sector.

Tabla 8: Porcentaje de mujeres matriculadas en primer año según rubro y tipo de carrera (2019)

	Construcción	Todos los rubros
Carreras Técnicas	10.2%	53.5%
Carreras Profesionales	16.2%	51.4%
Total	12.8%	52.3%

N = 332.577. Fuente: Matrículas de educación superior (2007-2019) de datos.mineduc.cl

Al desagregar ese 10,2% de carreras técnicas de la construcción en las dos subáreas definidas, se observa (tabla 9) que la subárea electricidad está fuertemente subrepresentadas por mujeres (3.7%), mientras que la subárea construcción logra superar el 15%.

Tabla 9: Porcentaje de mujeres matriculadas en primer año en carreras técnicas de la construcción según subárea (2019)

Subárea	Construcción	Todos los rubros
% Mujeres	15	3.7%

N = 11.517. Fuente: Matrículas de educación superior (2007-2019) de datos.mineduc.cl

Finalmente, el gráfico 13 muestra la evolución del porcentaje de mujeres matriculadas en primer año a lo largo del periodo 2007-2019 por tipo de carrera y rubro. En primer lugar, se observa una tendencia levemente ascendente para el caso de la muestra completa de carreras, tanto a nivel técnico como profesional, pasando de 48,3% a un 53,5% y de un 49,7% a un 51,3% respectivamente. La tasa de crecimiento de la proporción de mujeres es baja, y podría deberse a que la tendencia creciente por parte de las mujeres a entrar a carreras de educación superior, estabilizándose en los últimos años muy cerca al porcentaje de mujeres que existe a nivel nacional.

Para el rubro de construcción, se observa que la proporción de mujeres se mantiene constante desde el año 2007 al año 2012, tanto para carreras técnicas como profesionales, experimentando un salto el año 2013, para luego mantenerse relativamente constante en el tiempo hasta el año 2019. Este salto en el que la proporción de mujeres aumenta de 13.5% a 18.5% y luego se estabiliza alrededor del 15% en carreras técnicas, y en el que la proporción de mujeres aumenta de 8% a 12% estabilizándose en 10% en carreras profesionales del sector, es explicado principalmente por la incorporación del ranking de notas de enseñanza media al sistema de admisión de educación superior. El año 2013 entra en vigencia el ranking académico, el cual beneficia mayoritariamente a mujeres ya que en promedio estas tienen mejores notas en enseñanza media que los hombres, pero menor rendimiento en la prueba de selección universitaria (PSU) de matemáticas⁽⁵⁾. Dicho esto, y dado que este fenómeno ocurre también en las carreras técnicas y profesionales relacionadas con las ciencias matemáticas, es posible pensar que este salto en la proporción de mujeres evidenciado el año 2013 podría ser explicado por la incorporación del ranking al sistema de admisión.

⁽⁵⁾ <https://www.cned.cl/indices/matricula-sistema-de-educacion-superior>

Gráfico 13: Evolución del porcentaje de mujeres matriculadas en primer año (2007-2019)



Fuente: Matrículas de educación superior (2007-2019) de datos.mineduc.cl

Dependencia establecimiento de origen

En relación con el tipo de dependencia del establecimiento de educación media del que provienen los alumnos de carreras técnicas y profesionales del sector construcción, se observa en la tabla 10 que para el año 2019 un 42.3% de los matriculados en carreras técnicas de la construcción provenían de establecimientos municipales, porcentaje muy similar al promedio de todas las carreras técnicas. Por otro lado, una mayor proporción de matriculados de primer año en carreras profesionales de la construcción provienen de establecimientos municipales (33%) en comparación con el promedio para todas las carreras profesionales (27%).

Tabla 10: Porcentaje de alumnos/as matriculados provenientes de establecimientos municipales (2019)

	Construcción	Todos los rubros
Carreras Técnicas	42.3%	42.1%
Carreras Profesionales	33.3%	27.0%
Total	36.9%	31.2%

N = 332.577. Fuente: Matrículas de educación superior (2007-2019) de datos.mineduc.cl

La tabla 11 revela que no existen mayores diferencias en la proporción de alumnos provenientes de establecimientos municipales entre las subáreas construcción y electricidad.

Tabla 11: Porcentaje alumnos/as matriculados en carreras técnicas de la construcción provenientes de establecimientos municipales según subárea (2019)

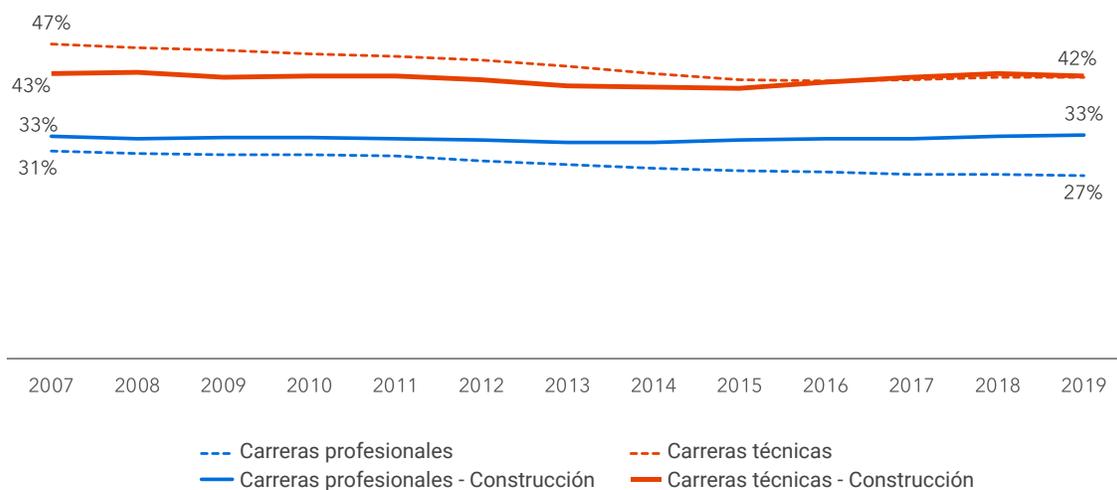
Subárea	Construcción	Electricidad
% Municipales	42.0%	42.8%

N = 11.517. Fuente: Matrículas de educación superior (2007-2019) de datos.mineduc.cl

El gráfico 14 presenta la evolución entre el año 2007 y 2019 de la proporción de alumnos provenientes de establecimientos municipales matriculados en carreras técnicas y profesionales tanto del rubro de la construcción, como del total de carreras.

Se observa que la proporción de alumnos provenientes de establecimientos secundarios de origen municipal de carreras técnicas y profesionales del sector construcción se ha mantenido constante en el tiempo en 42% y 33% respectivamente. Sin embargo, al comparar esta evolución con la del total de carreras, se observa que estas últimas si han experimentado una disminución en el porcentaje de alumnos de establecimientos municipales de 5 puntos porcentuales. Si este indicador se utiliza como una aproximación del nivel socioeconómico de los alumnos, se podría decir que, en términos relativos, los alumnos del sector de la construcción son más vulnerables que el promedio de alumnos; o bien las carreras del sector de construcción son comparativamente más apetecidas por alumnos de colegios municipales que de otros tipos de dependencia.

Gráfico 14: Evolución del porcentaje de alumnos/as matriculados en primer año provenientes de establecimientos municipales (2007-2019)

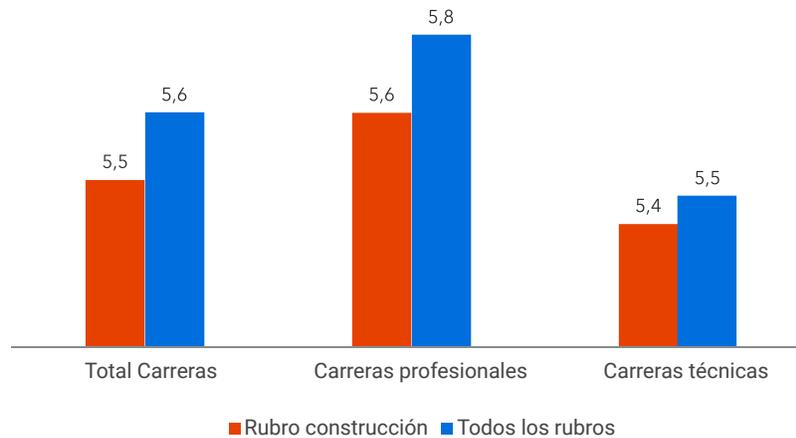


Fuente: Matrículas de educación superior (2007-2019) de datos.mineduc.cl

Promedio NEM

Para esta subsección se presentan los mismos puntos que se han presentados en las 2 subsecciones anteriores, excluyendo la evolución temporal de la variable debido a la falta de información existente para todos los años analizados.

Gráfico 15: Promedio NEM por tipo de carrera y rubro (2019)



Nota: No existe cambio significativo durante los años que se tiene información.

N = 6.411 UA. Fuente: Buscador de carreras (2019) de mifuturo.cl

El gráfico 15, como es de esperar, muestra que el promedio de notas de enseñanza media (NEM) de los alumnos de primer año de carreras profesionales es superior al de las carreras técnicas tanto para el sector construcción como para todos los rubros. Adicionalmente, se puede apreciar que el promedio NEM de los alumnos de primer año de carreras del sector construcción es menor al promedio de alumnos de todas las carreras, tanto para carreras técnicas como profesionales. Lo anterior revela la menor calidad académica de los alumnos que ingresan a carreras del sector construcción.

Luego al desagregar el promedio NEM de los alumnos de primer año de carreras técnicas del área de construcción en las 2 subáreas definidas, se observa que no existen diferencias significativas entre ellas.

Tabla 12: Promedio NEM por subárea de construcción (2019)

Subárea	Construcción	Electricidad
Promedio NEM	5.4	5.44

N = 405 UA. Fuente: Buscador de carreras (2019) de mifuturo.cl



VII. Desempeño



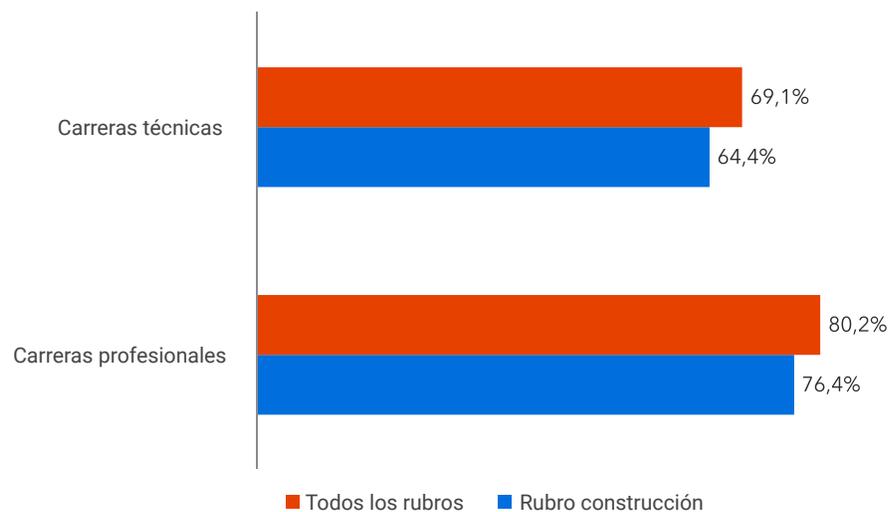
DESEMPEÑO

Esta sección está dedicada a evaluar el desempeño de los alumnos de las carreras técnicas del sector construcción, analizando las variables de retención de primer año, duración real v/s formal y titulación.

Retención de primer año

La primera variable relevante para analizar el desempeño académico de los alumnos de carreras técnicas del sector construcción es la retención de primer año. Se observa en el gráfico 16 que tanto las carreras técnicas como las profesionales del sector construcción presentan una menor retención de alumnos finalizado el primer año académico (64.4% para las carreras técnicas y 76.4% para las profesionales) al compararlas con el promedio de todas las carreras (69% y 80% respectivamente).

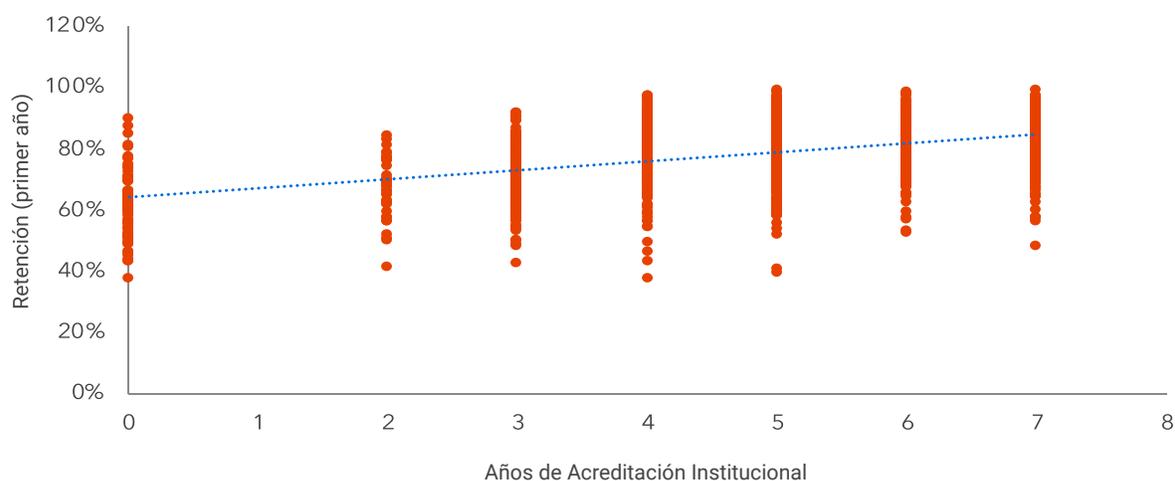
Gráfico 16: Retención en primer año por rubro y tipo de carrera (2019)



N = 1.479 (carrera-institución). Fuente: Estadísticas Empleabilidad e ingresos (2019) de mifuturo.cl

A modo de complemento, el gráfico 17 muestra la correlación entre la tasa de retención de primer año y los años de acreditación institucional, variable utilizada como proxy de calidad de las instituciones que imparten las carreras. Se observa que a mayor número de años de acreditación de la institución mayor es la tasa de retención de primer año.

Gráfico 17: Gráfico de dispersión entre acreditación institucional y retención de primer año – Correlación (2019)



Fuente: Estadísticas Empleabilidad e ingresos (2019) de mifuturo.cl

La tabla 12 contiene el detalle del promedio de retención de primer año de las distintas carreras del rubro de la construcción. Para el caso de las carreras profesionales, la carrera con un mayor porcentaje de retención de primer año corresponde a Ingeniería Civil en Obras Civiles con un 80,4%, mientras que la con menor retención corresponde a Ingeniería en Electricidad, con un 70,7%. Para las carreras técnicas, vemos que Técnico en Electricidad y Electricidad Industrial tiene una retención de primer año igual al 66% y la carrera Técnico en Construcción y Obras Civiles igual a 63.3%.

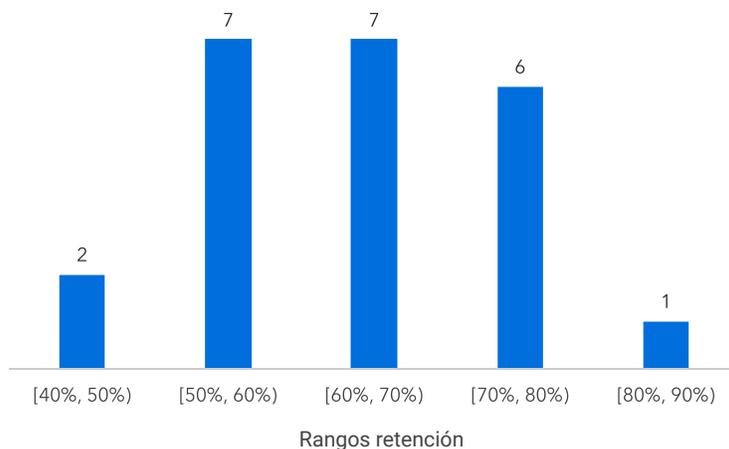
Tabla 12: Retención en primer año por carrera del rubro de construcción (2019)

Carreras	Retención primer año
Construcción Civil	73.4%
Ingeniería en Construcción	79.1%
Ingeniería en Electricidad	70.7%
Ingeniería Civil en Obras Civiles	80.4%
Técnico en Construcción y Obras Civiles	63.3%
Técnico en Electricidad y Electricidad Industrial	66.0%

Fuente: Estadísticas Empleabilidad e ingresos (2019) de mifuturo.cl

En relación con la distribución de los porcentajes de retención de las carreras técnicas de la construcción, el gráfico 18 muestra que gran parte de estas (unidad de medida es carrera- institución) oscilan 50% y 80% de retención al finalizar el primer año académico. Tres carreras-instituciones se encuentran fuera de este rango: Técnico en electricidad y electricidad industrial - Federico Santa María (82,1%), Técnico en electricidad y electricidad industrial - Santo Tomás (42,7%) y Técnico en construcción y obras civiles - Universidad Central (46,3%).

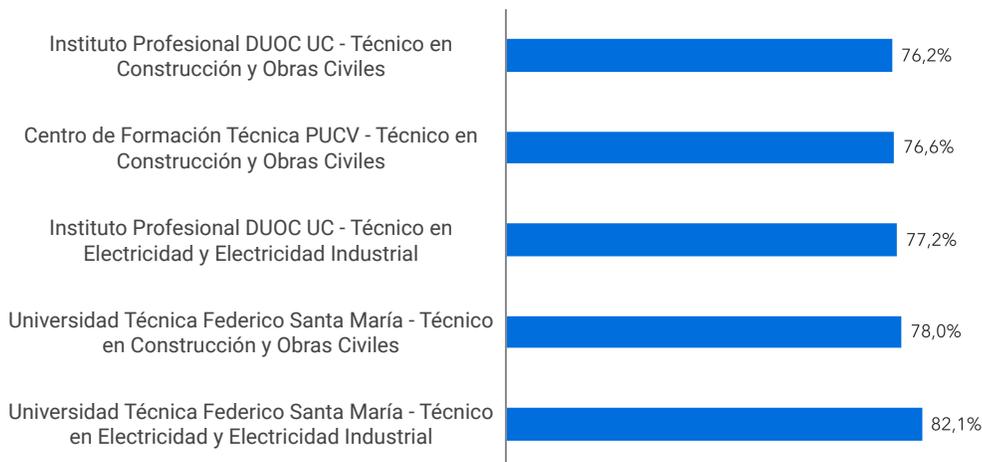
Gráfico 18: Frecuencia de retención carreras técnicas de la construcción (2019)



Fuente: Estadísticas Empleabilidad e ingresos (2019) de mifuturo.cl

El detalle de los pares de carrera-institución con mejor y peor retención se presentan en los siguientes 2 gráficos. Se observa que las carreras-instituciones con mejor retención son aquellas impartidas por instituciones de mayor prestigio y años de acreditación, como lo son la Universidad Técnica Federico Santa María y el Duoc UC en 4 de las 5 observaciones con mayor retención. Con respecto a las subáreas, no existe una predominancia clara de alguna de estas.

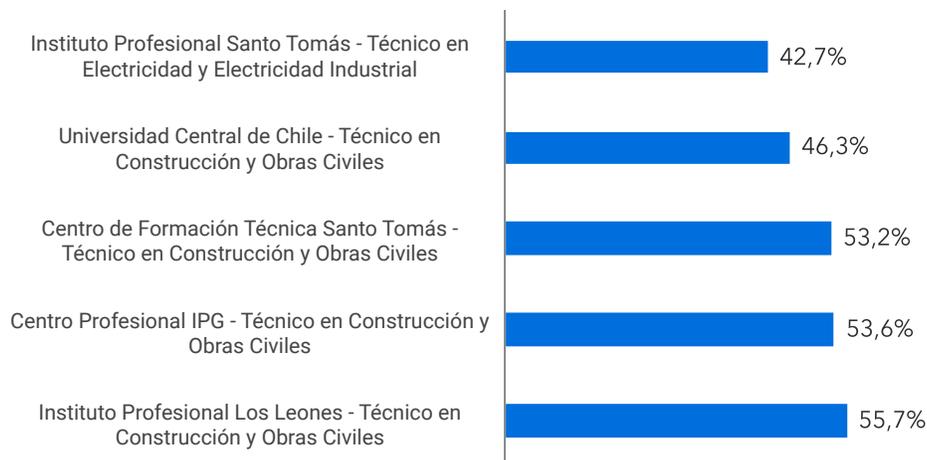
Gráfico 19: Cinco carreras/instituciones técnicas de la construcción con mejor retención en primer año (2019)



Fuente: Estadísticas Empleabilidad e ingresos (2019) de mifuturo.cl

Por otro lado, las carreras-instituciones con peores niveles de retención de alumnos para el primer año académico tienen años de acreditación inferiores y menor prestigio que aquellas mencionadas anteriormente, siendo la Universidad Central la institución de este grupo con mayor acreditación (4 años) y el IP Los Leones la con menor acreditación (0 años). Con respecto a la presencia de las distintas subáreas, se aprecia que la mayoría de las carreras con menos retención corresponden a la subárea construcción.

Gráfico 20: Cinco carreras/instituciones técnicas de la construcción con peor retención en primer año (2019)

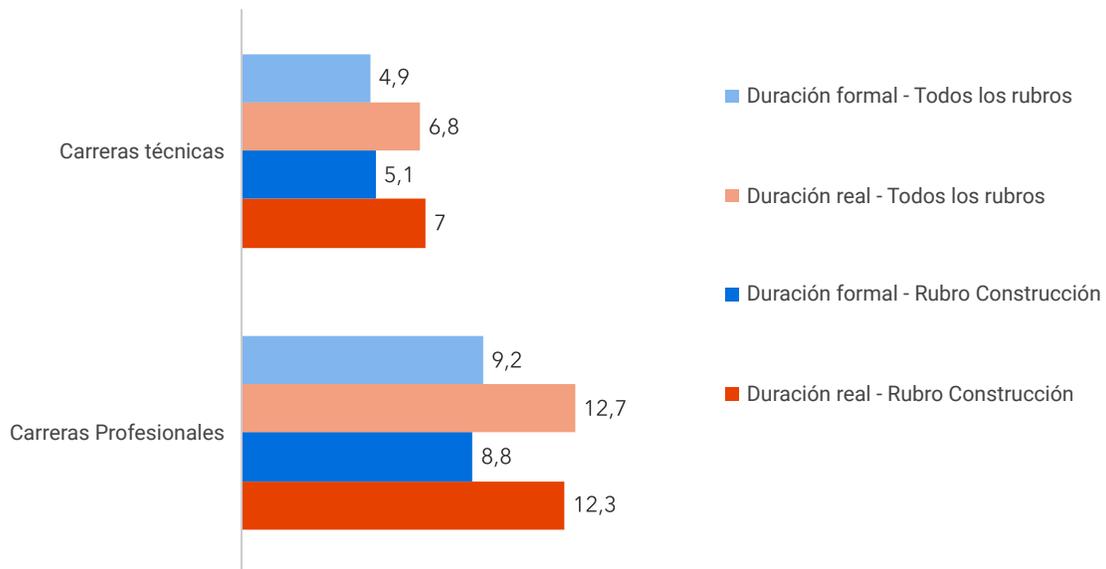


Fuente: Estadísticas Empleabilidad e ingresos (2019) de mifuturo.cl

Duración

Esta subsección tiene por objetivo comparar la duración formal (aquella publicada en la malla curricular por la institución que la imparte) y la duración real de las carreras del rubro de la construcción. El gráfico 21 muestra que la duración real promedio de las carreras técnicas es dos semestres mayor a la duración formal promedio, tanto para el sector construcción como para el total de carreras. No se observan diferencias significativas al comparar estos dos grupos entre sí. De manera similar, la duración real promedio de las carreras profesionales es 3.5 semestres mayor a la duración formal promedio, tanto para el sector construcción como para el total de carreras.

Gráfico 21: Promedio duración formal y real de las carreras para los distintos rubros y tipos de carreras (2019)

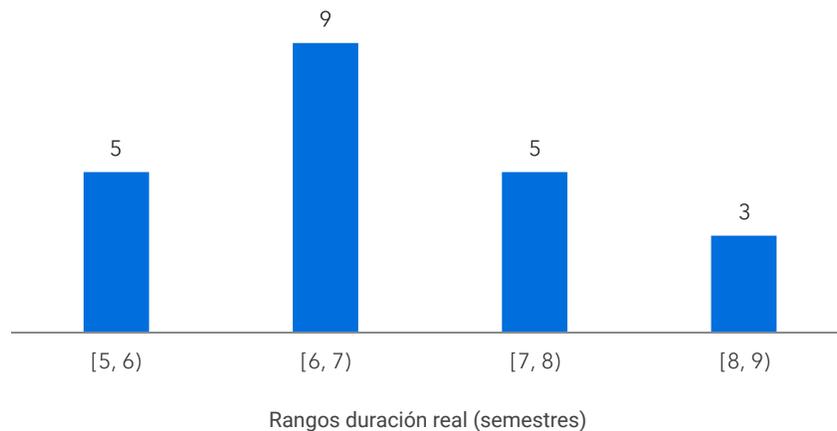


N = 10.795 unidades académicas (duración formal) y 1.479 carreras-institución (duración real).

Fuente: Buscador de carreras (2019) de mifuturo.cl y Estadísticas Empleabilidad e ingresos (2019) de mifuturo.cl

En relación con la distribución de la duración de las carreras técnicas de la construcción, el gráfico 22 muestra que el grueso de las carreras-institución presentan una duración real de entre 6 y 7 semestres, luego la misma cantidad de carreras-instituciones presentan una duración real de entre 5 y 6 semestres, y 7 y 8 semestres. Finalmente, solo 3 carreras tienen una duración real de entre 8 a 9 semestres, es decir, casi el doble de la duración formal promedio de las carreras técnicas de la construcción.

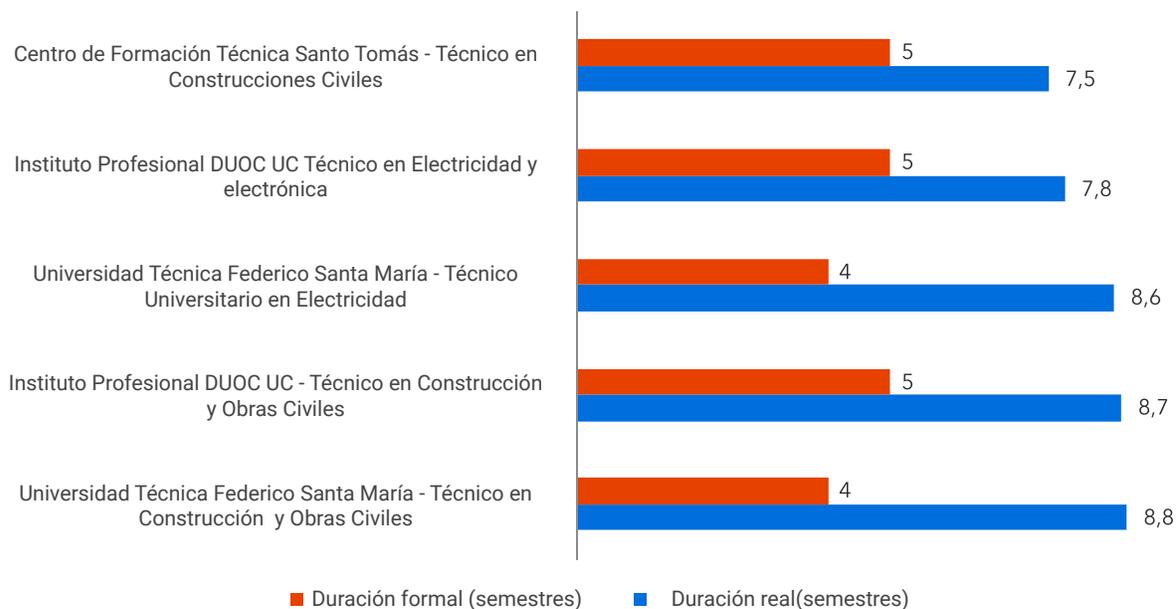
Gráfico 22: Frecuencia duración real (semestres) de carreras técnicas de la construcción (2019)



N = 22 (carrera-institución). Fuente: Estadísticas Empleabilidad e ingresos (2019) de mifuturo.cl

El detalle de los pares de carrera-institución con mayor y menor duración real se presentan en los siguientes 2 gráficos. Se observa que las carreras-instituciones con mayor duración real son aquellas de mayor prestigio; como lo son la Universidad Técnica Federico Santa María y el Duoc UC. El resultado anterior podría atribuirse a que las instituciones con mayor prestigio tienen programas de mayor dificultad que aquellas de menor prestigio.

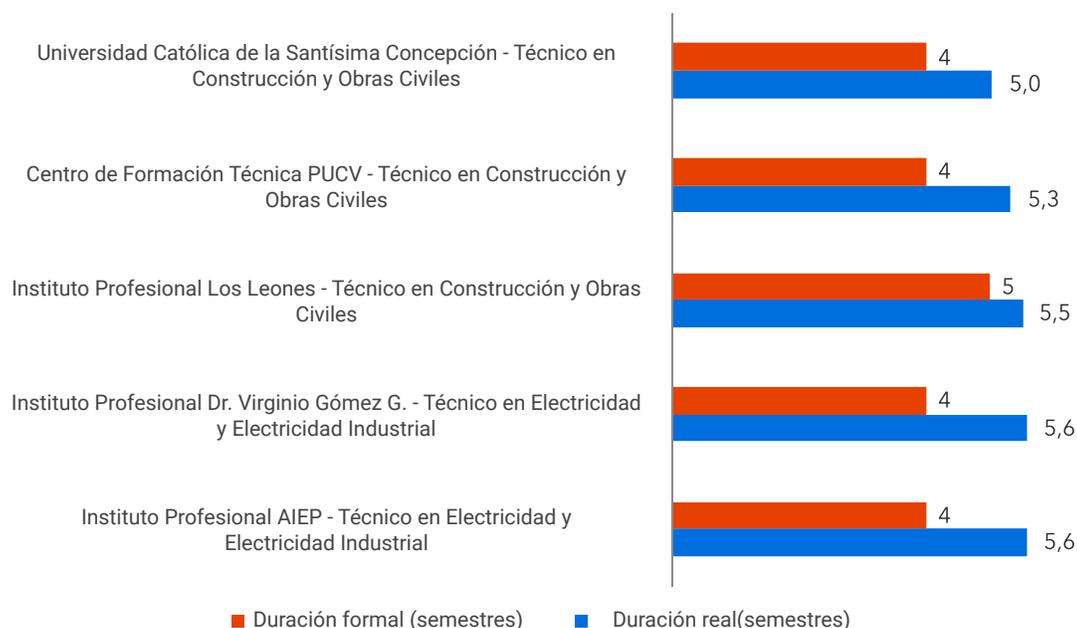
Gráfico 23: Cinco carreras/instituciones técnicas de la construcción con mayor duración (2019)



N = 22 (carrera-institución). Fuente: Estadísticas Empleabilidad e ingresos (2019) de mifuturo.cl y páginas de las instituciones para las duraciones formales

A diferencia de lo observado en la subsección Retención, las instituciones con menor duración real no necesariamente son de un prestigio bajo; de hecho, IP AIEP tiene una acreditación institucional de 5 años, seguido por los 4 años de la Universidad Católica de la Santísima Concepción, IP Dr. Virginio Gómez G. y el CFT PUCV. Otro punto relevante para tener en cuenta es que las 3 carreras con menor duración real corresponden a carreras de la subárea de construcción.

Gráfico 24: Cinco carreras/instituciones técnicas de la construcción con menor duración (2019)



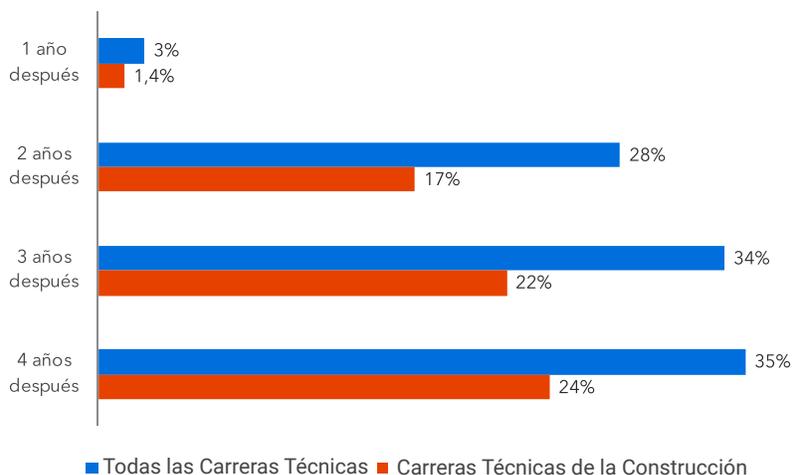
N = 22 (carrera-institución). Fuente: Estadísticas Empleabilidad e ingresos (2019) de mifuturo.cl y páginas de las instituciones para las duraciones formales

Titulación

En esta subsección se analiza el porcentaje acumulado de alumnos titulados de carreras técnicas del sector construcción para cada año desde el inicio de la carrera. Esta información corresponde al promedio obtenido entre los cohortes matriculados desde el año 2015 al 2019.

En el gráfico 25 se observa que dos años después de haber comenzado alguna carrera técnica del sector construcción, solo el 17% de los alumnos se titulan, luego el porcentaje de acumulados de titulados 3 años después es 22%, y cuatro años después aumenta a 24%. Es decir, en un horizonte de 5 años (desde que inicia una carrera hasta cuatro años después), en promedio 1 de cada 4 personas que inician una carrera técnica de la construcción se titula. Al comparar estas cifras con el promedio de todas las carreras técnicas, se observa que el porcentaje acumulado de alumnos titulados después de 4 años es 11 puntos porcentuales menos para carreras técnicas de la construcción. Lo anterior se puede ligar directamente con el hecho de que las carreras de construcción también presentaban una menor tasa de retención que el resto de las carreras.

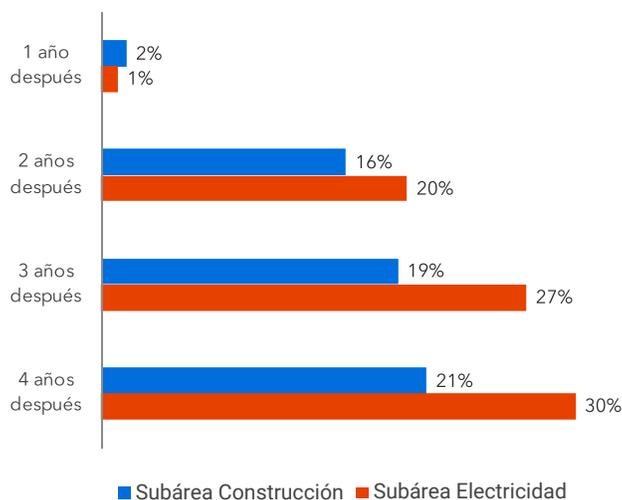
Gráfico 25: Porcentaje acumulado de titulados de carreras técnicas por año desde el inicio de la carrera (Promedio 2015-2019)



N = 628.046. Fuente: Matrículas de educación superior (2015-2018) y Titulados de educación superior (2016-2019) de datos.mineduc.cl

Al analizar las subáreas de carreras técnicas del sector construcción por separado, se aprecia que la subárea de construcción tiene un porcentaje acumulado de titulación inferior después de cuatro años iniciada la carrera (21%) que la subárea de electricidad (30%).

Gráfico 26: Porcentaje acumulado de titulados por subárea de carreras técnicas de la construcción (Promedio 2015-2019)



N = 52.020. Fuente: Matrículas de educación superior (2015-2018) y Titulados de educación superior (2016-2019) de datos.mineduc.cl



VIII. Proyección Laboral



Esta última sección presenta el análisis de variables relevantes para la proyección laboral de los alumnos de carreras TP del sector construcción, tales como la empleabilidad y la proyección de ingresos futuros.

Empleabilidad

La tabla 13 muestra la empleabilidad promedio al primer año de titulados para las carreras más relevantes del rubro construcción. La carrera profesional con la mayor empleabilidad promedio corresponde a Ingeniería civil en obras civiles, con un 86.3% de empleabilidad al primer año. Por otro lado, la carrera con menor empleabilidad promedio corresponde a Ingeniería en construcción con un 78.2%. Todas las carreras profesionales del área tienen una empleabilidad superior al promedio de las carreras profesionales (considerando toda la muestra). Para el caso de las carreras técnicas, la empleabilidad promedio al primer año de titulación de la carrera Técnico en Construcción y Obras Civiles es de 57.9%, mientras que la empleabilidad promedio de la carrera Técnico en Electricidad es de 76.2%.

Tabla 13: Empleabilidad primer año de carreras más relevantes del rubro construcción (2019)

	Carreras Técnicas	Carreras Profesionales
Técnico en Construcción y Obras Civiles	57.9%	
Técnico en Electricidad	76.2%	
Construcción civil		82.3%
Ingeniería civil y obras civiles		86.3%
Ingeniería en Construcción		78.2%
Ingeniería en electricidad		85%
Todos los rubros	60.7%	70.8%

N = 13 (carrera-institución). Fuente: Estadísticas generales por carrera (2019) de mifuturo.cl

Con respecto a las carreras-institución técnicas con mejor empleabilidad promedio, se observa en el gráfico 27 que la Universidad Técnica Federico Santa María lidera en la carrera Técnico en electricidad y electrónica con 77.6%, seguido por instituto IPG, DUOC UC, nuevamente la Universidad Federico Santa María e INACAP. Un punto importante a considerar es que la mayoría de las instituciones con mayor empleabilidad corresponden a instituciones de alto prestigio en carreras técnicas (6 años de acreditación o más).

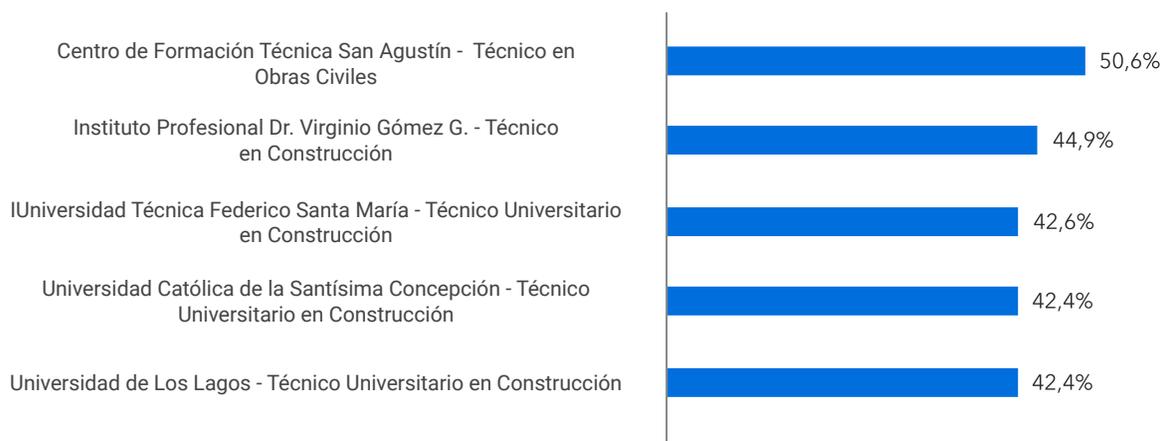
Gráfico 27: Cinco carreras con mejor empleabilidad de primer año en las carreras técnicas del área de construcción (2019)



N = 24 (carrera-institución). Fuente: Estadísticas Empleabilidad e ingresos (2019) de mifuturo.cl

Con respecto a las carreras-institución técnicas con peor empleabilidad promedio, se observa en el gráfico 28 que todas corresponden a carreras técnicas de la subárea construcción, donde la carrera-institución con peor desempeño es la carrera Técnico Universitario en Construcción de la Universidad de los Lagos, con un 42,4%.

Gráfico 28: Cinco carreras con peor empleabilidad de primer año en las carreras técnicas del área de construcción (2019)

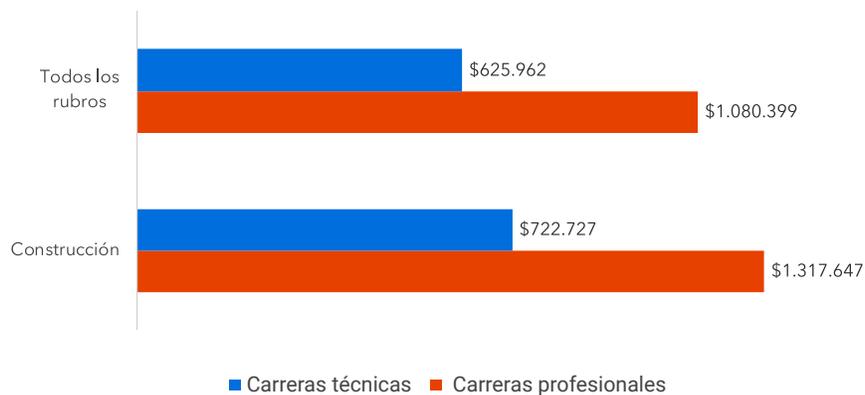


N = 24 (carrera-institución). Fuente: Estadísticas Empleabilidad e ingresos (2019) de mifuturo.cl

Ingresos

A continuación, se presenta la proyección de ingresos de titulados de carreras TP de la construcción, medida a través del sueldo promedio al cuarto año de titulado de la carrera. El gráfico 29 deja en evidencia, y como es de esperar, que las carreras profesionales tienen un mayor sueldo promedio al cuarto año que sus contrapartes técnicas para cualquier rubro. Además, es relevante destacar que las carreras del área de la construcción tienen un sueldo promedio mayor que el resto de los rubros para cualquier nivel de educación superior.

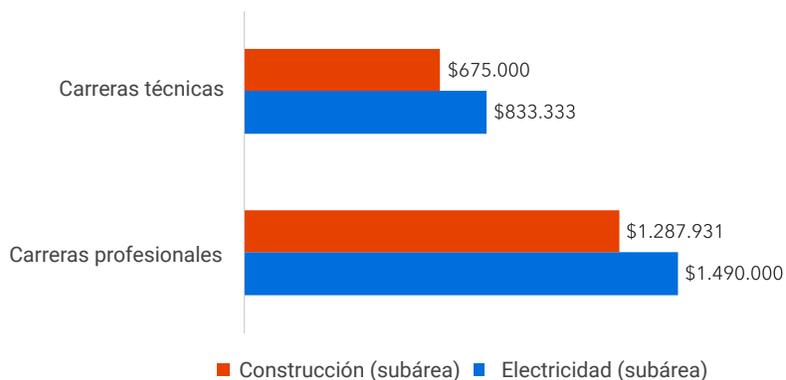
Gráfico 29: Sueldo promedio al cuarto año por área del conocimiento (2019)



N = 1.479 (carrera-institución). Fuente: Estadísticas Empleabilidad e ingresos (2019) de mifuturo.cl

El gráfico 30 presenta la información para la muestra perteneciente a cada subárea de carreras de la construcción. Se observa que las carreras de la subárea de electricidad tienen un mayor sueldo promedio al cuarto año de egresados que su contraparte de la subárea construcción.

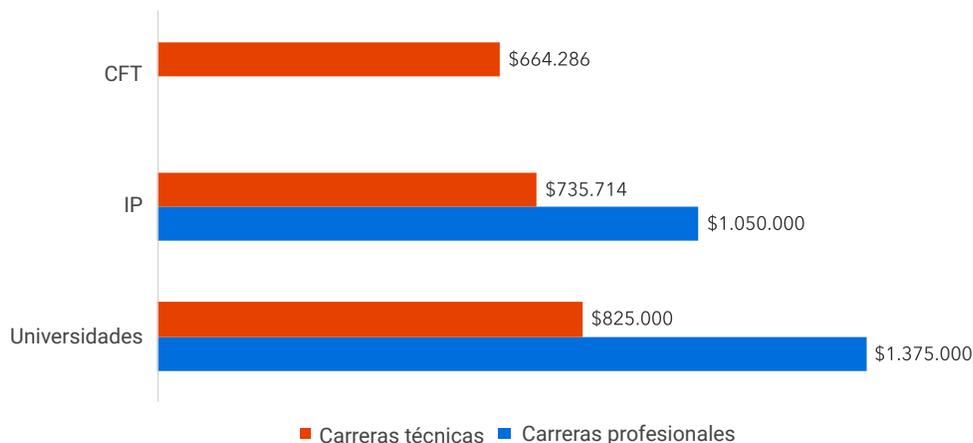
Gráfico 30: Sueldo promedio al cuarto año por subáreas de la construcción (2019)



N = 70 (carrera-institución). Fuente: Estadísticas Empleabilidad e ingresos (2019) de mifuturo.cl

El siguiente gráfico muestra el sueldo promedio al cuarto año de egresados por tipo de institución de egreso para los sueldos proyectados. Tanto para las carreras técnicas como profesionales, las Universidades poseen un sueldo promedio mayor que los IPs y CFTs.

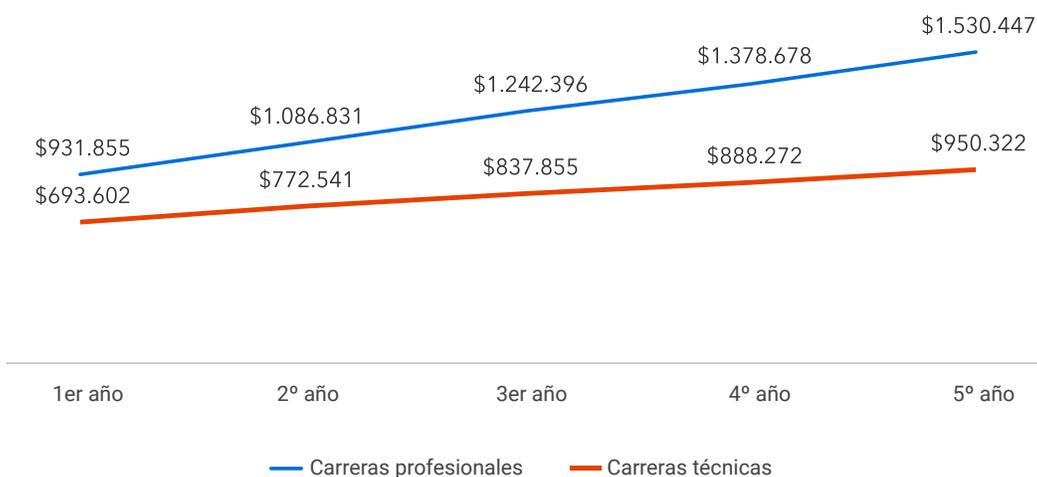
Gráfico 31: Sueldo promedio al cuarto año por tipo de institución de egreso para el rubro Construcción (2019)



N = 70 (carrera-institución). Fuente: Estadísticas Empleabilidad e ingresos (2019) de mifuturo.cl

Por último, se se presenta la evolución de sueldos desde el primer año al quinto año de egresados. Primero se comparan las carreras profesionales y técnicas del sector construcción (gráfico 32) y luego por subárea (gráfico 33). Se aprecia que las carreras profesionales tienen sueldos mayores que las técnicas para cualquier año de egreso. Además, existe una tasa de crecimiento más pronunciada a lo largo del tiempo para el caso de las carreras profesionales que las carreras técnicas de la construcción. Finalmente, la subárea electricidad tiene mayores sueldos proyectados y una tasa de crecimiento mayor que la subárea construcción.

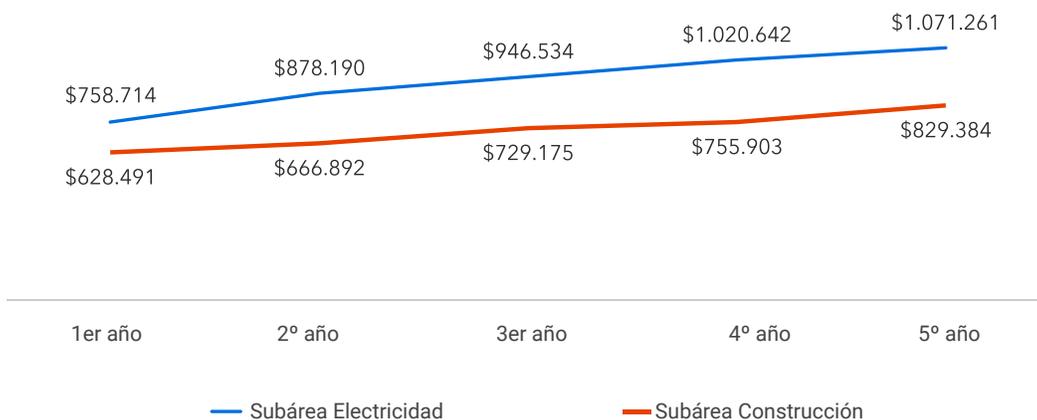
Gráfico 32: Evolución sueldos promedio dentro del rubro de construcción por tipo de carrera (2019)



Nota: Los valores no coinciden exactamente con los gráficos de sueldos anteriores ya que provienen de fuentes de información distinta. El aumento de sueldos equivale a un 64% para carreras profesionales de la construcción (55% para todas las profesionales) y a un 37% para carreras técnicas de la construcción (32.5 para todas las técnicas).

N = 13 (carrera-institución). Fuente: Estadísticas generales por carrera (2019) de mifuturo.cl

Gráfico 33: Evolución sueldos promedio de carreras técnicas de la construcción por subáreas (2019)



Nota: Los valores no coinciden exactamente con los gráficos de sueldos anteriores ya que provienen de fuentes de información distinta. Aumento de sueldos equivale a un 41 % para su área de electricidad y a un 32 % para subárea de construcción.

N = 13 (carrera-institución). Fuente: Estadísticas generales por carrera (2019) de mifuturo.cl



IX. Conclusiones



CONCLUSIONES

El presente estudio identifica las necesidades, brechas y espacios de mejora de las carreras técnicas de educación superior asociadas al sector Construcción. El análisis descrito de la oferta y la demanda de estas carreras, junto con el perfil de sus alumnos/as y la proyección laboral de los egresados permitirán al Comité de Capital Humano de la Cámara Chilena de la Construcción (CChC) Social tomar decisiones y formular programas y/o políticas que mejoren la calidad de estas carreras, y permitan conectar la formación de técnicos del rubro con las necesidades del sector productivo.

En primer lugar, se puede señalar que el sector construcción presenta una mayor proporción de carreras técnicas que profesionales que el promedio de todos los sectores, en términos de proporción de unidades académicas y matrículas de primer año. En otras palabras, las carreras del sector construcción tienden a ser más técnicas que profesionales al compararla con el resto de los rubros.

Tanto la oferta de carreras técnicas de la construcción (unidades académicas) como la demanda (matrículas de primer año) representa el 8% del total de carreras técnicas en Chile el año 2019. La evolución de carreras técnicas del sector construcción y del total de carreras técnicas experimentaron un crecimiento sostenido entre el año 2007 al 2016, explicado principalmente por el aumento de matrículas en Institutos Profesionales. La incorporación de la gratuidad en Universidades (2016), Centros de Formación Técnica e Institutos Profesionales (2017) generó una caída abrupta de las matrículas de formación técnicas el año 2017, siendo el sector de la construcción más afectado que el promedio. Esto se explica por el perfil de alumnos de primer año del sector, quienes cursan en mayor proporción carreras en jornadas vespertinas y en IPs que el promedio para todos los rubros. Finalmente, la disminución de matrículas de carreras técnicas del sector construc-

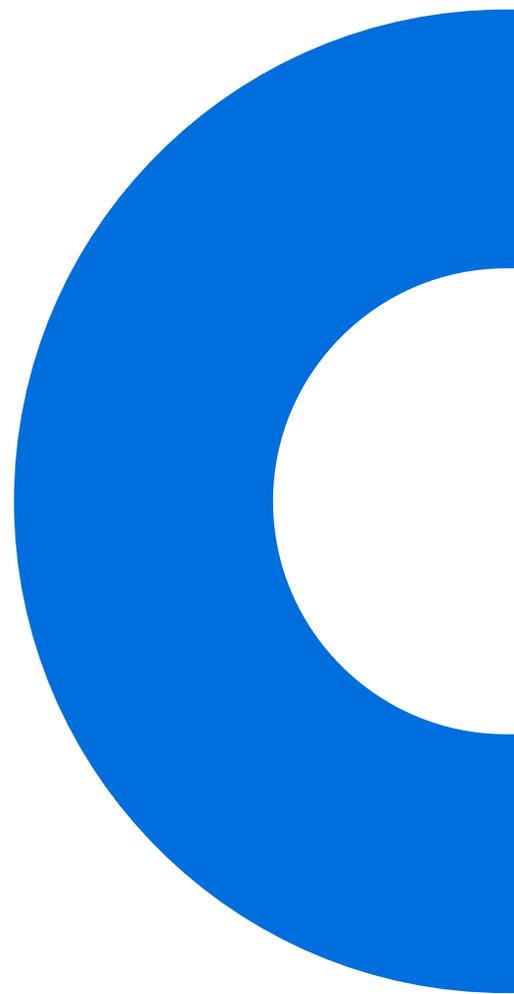
ción no se ve reflejada en un aumento de las carreras profesionales del mismo.

Un punto relevante en el que se debe trabajar corresponde a la brecha de matrículas de primer año de hombres y mujeres en el sector de la construcción. La proporción de mujeres en el sector de construcción técnico representa solamente el 10% de las matrículas totales de primer año, promedio muy bajo al compararlo con el 53,5% de mujeres matriculadas en carreras técnicas de primer año para todos los rubros. Esta brecha se incrementa al analizar la subárea de electricidad, en la que apenas un 3,7% de las matrículas de primer año son femeninas. Esta cifra toma relevancia al evidenciar que esta subespecialidad presenta mayores sueldos promedios al egreso y mayores niveles de empleabilidad, quedando en evidencia que la subrepresentación de las mujeres en esta subárea revela los problemas de equidad de género existentes en el país.

El perfil de ingreso de los alumnos de carreras técnicas de la construcción revela un nivel académico inferior (promedio NEM) y de menor nivel socioeconómico (en términos relativos) al del promedio de carreras técnicas. Lo cual puede estar relacionado con la menor tasa de retención de primer año que presenta el sector (64.4% en comparación a 69.1%), y con la menor tasa de titulación al 4to año de ingreso a la carrera (24% en comparación a 35% del total de matriculados). A pesar de que las carreras técnicas del sector construcción presentan un peor desempeño que el promedio, la proyección laboral, en términos de empleabilidad y salarios esperados, de aquellos que egresan es superior. Sin embargo, esto puede deberse a que quienes se mantienen y finalizan sus estudios superiores son aquellos con mayor nivel académico, o bien, evidencia que la educación superior no es lo suficientemente flexible para permitir por ejemplo compatibilizar estudio y trabajo (jornadas vespertinas), o la duración real de las carreras

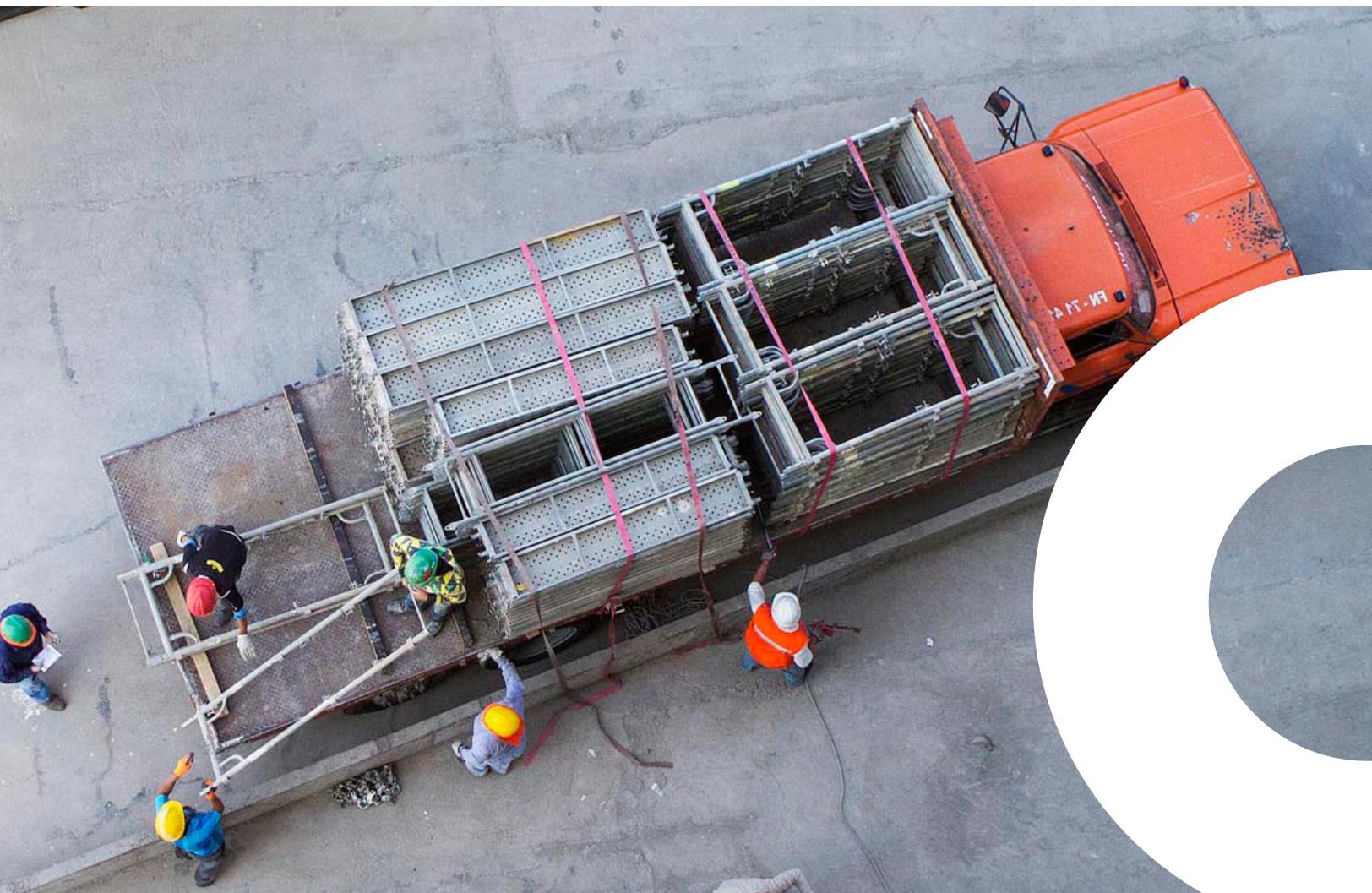
dificulta a finalización de los estudios producto de la necesidad de trabajar para generar recursos.

Finalmente, la duración real de las carreras técnicas del área de construcción es superior en 2 semestres a la duración formal que presentan los planes de estudio, fenómeno que ocurre tanto en el sector construcción como en el resto de los rubros. Existe una correlación positiva entre acreditación institucional (proxy de prestigio y de calidad) y retención de primer año. Un punto relevante que podría ser reforzado es mejorar la calidad de las instituciones que imparten carreras técnicas de la construcción, con el fin de atraer mejores alumnos e incrementar las tasas de retención y titulación de estos.





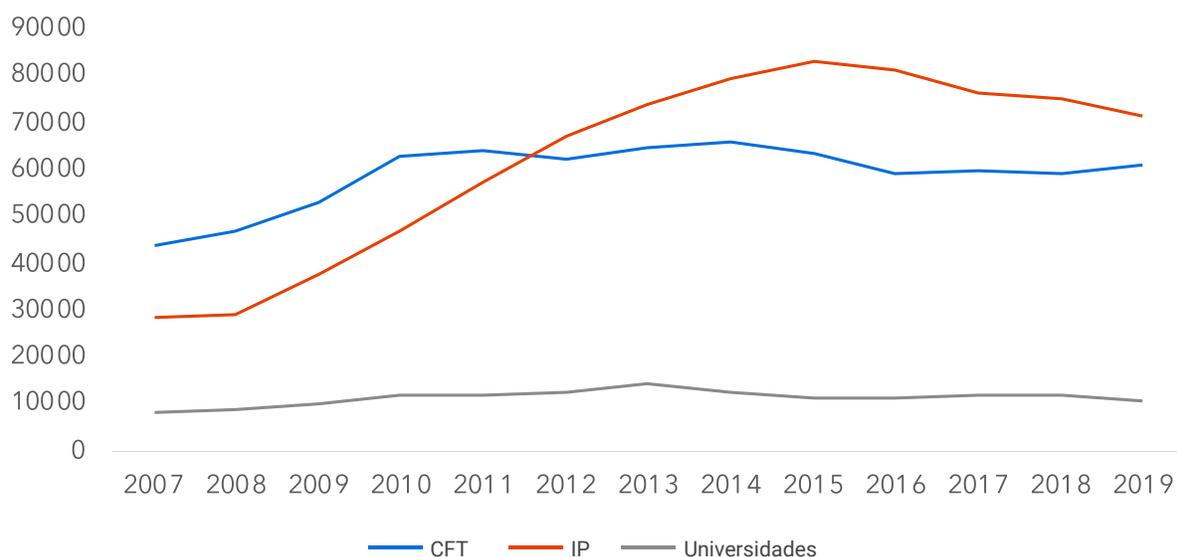
X. Anexos



1) Instituciones que imparten tanto carreras técnicas como profesionales del área de construcción.

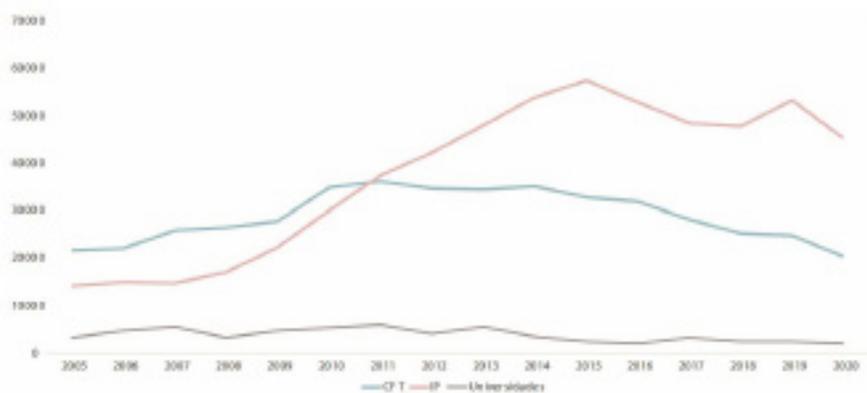
UNIVERSIDADES	INSTITUTOS PROFESIONALES
Universidad Técnica Santa María	IP de Chile
Universidad La República	Duoc UC
Universidad de las Américas	INACAP
Universidad de Atacama	IP IPG
Universidad Central de Chile	IP AIEP
Universidad de Aconcagua	IP Santo Tomás
Universidad Católica de la Santísima Concepción	IP Los Leones
Universidad Austral	IP Esucomex
Universidad de los Lagos	IP Los Lagos
Universidad de Magallanes	IP Dr. Virginio Gómex G.

Gráfico A1: Evolución de matrículas de primer año del total de carreras técnicas por tipo de institución (2007-2019)



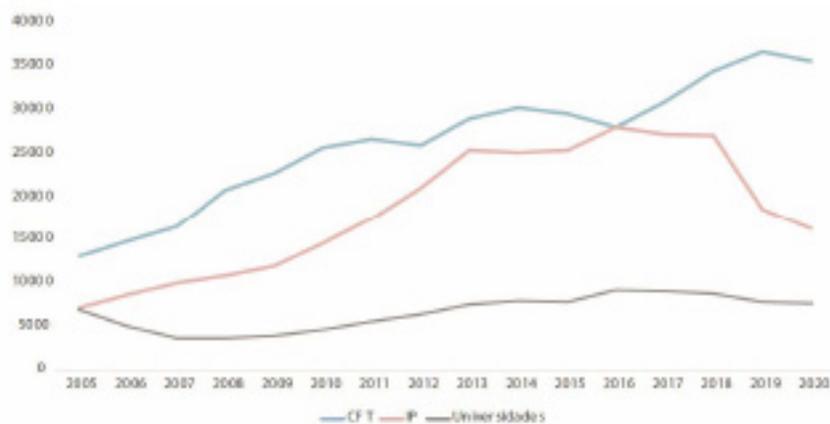
Fuente: Matrículas de educación superior (2007-2019) de datos.mineduc.cl y Oferta académica (2010-2020) de mifuturo.cl

Gráfico A2: Evolución de matrículas de primer año del total de carreras técnicas por tipo de institución no adscritas a gratuidad (2007-2019)



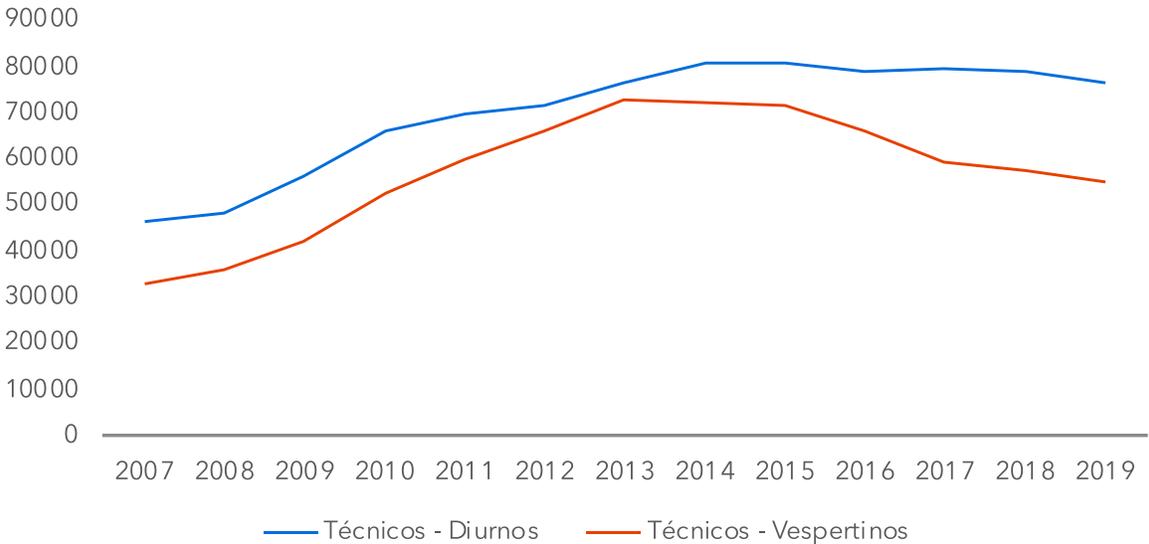
Fuente: <https://www.cned.cl/indices/matricula-sistema-de-educacion-superior>

Gráfico A3: Evolución de matrículas de primer año del total de carreras técnicas por tipo de institución adscritas a gratuidad (2007-2019)



Fuente: <https://www.cned.cl/indices/matricula-sistema-de-educacion-superior>

Gráfico A4: Evolución de matrículas de primer año del total de carreras técnicas por jornada (2007-2019)



Fuente: Matrículas de educación superior (2007-2019) de datos.mineduc.cl y Oferta académica (2010-2020) de mifuturo.cl

CfC
CChC