

ID: 45-87-LE22

Informe Final: ESTUDIO DE COSTOS PROVEEDORES SENCE AÑO 2022

12 de junio del 2023



clio
consulting

sence
Servicio Nacional
de Capacitación y Empleo

Contenidos

Contenidos	3
I. Objetivos	4
▪ Objetivo General de la Consultoría	4
▪ Objetivos Específicos de la Consultoría	4
▪ Objetivos Abordados en el informe	5
II. Caracterización del Mercado de Proveedores de SENCE	6
▪ Análisis univariado	6
▪ Análisis bivariado	21
▪ Hallazgos principales	34
III. Análisis de los modelos de costos anteriores	36
▪ Estructura del modelo de la Consultoría estimación de Costos año 2019	36
▪ Evaluación de la usabilidad del modelo y revisión del estudio anterior	47
IV. Encuesta 2023 a Proveedores	67
▪ Diseño muestral	67
V. Estructura de costos aplicada por los proveedores de capacitación	69
▪ Rendiciones de gastos	69
▪ Identificación de la Estructura de Costo	72
VI. Modelo de Costos Propuesto	103
▪ Ejes generales de ajuste para la definición del modelo de costos	103
▪ Modelo de costos teórico	106
▪ Modelo de costos para Franquicia Tributaria y PS	118
VII. Recomendaciones de Actualización	140
▪ Actualización de los modelos	141
▪ Actualización Sustantiva	145

I. Objetivos

A continuación, se presentan los objetivos sobre los que se enmarca el desarrollo de la consultoría y de este documento:

Objetivo General de la Consultoría

El Servicio Nacional de Capacitación y Empleo requiere contratar los servicios de una consultoría que tendrá como propósito actualizar la metodología que actualmente permite al SENCE estimar los costos por la provisión de los servicios de capacitación y los valores fijados por el SENCE, para la estimación del costo de la provisión de los servicios de capacitación.

Objetivos Específicos de la Consultoría

-  Caracterizar el mercado de los proveedores del SENCE de los últimos 4 años, levantando en detalle; número de proveedores, tipo de institución (pública/privada, fundación/institución de educación superior/OTEC, etc.), programas con los que trabajan (con uno o más de uno a la vez), números de cursos que imparten y sus modalidades (presencial, e-learning sincrónica y asincrónica, a distancia y blended).
-  Identificar la(s) estructura(s) de costos aplicada por los proveedores de capacitación, que trabajan tanto con SENCE a través de Programas Sociales y/o Franquicia Tributaria, como aquellos que no trabajan con el Servicio, detallando específicamente todos los ítems que la determinan, y clasificar si se tratan de costos variables y/o fijos.
-  Analizar la vigencia, pertinencia y aplicación de los modelos actuales utilizados para cursos de capacitación vía Franquicia Tributaria y cursos de capacitación vía Programas Sociales, y ajustar según se considere necesario.
-  Actualizar los valores del (de los) modelo(s) previamente definido(s), de modo que permita(n) estimar el valor de la capacitación en el Servicio, de manera realista a los valores y situación actual del mercado de la capacitación, considerando las variables planteadas en los modelos anteriores y al menos:

- a. Modalidad de ejecución (presencial, e-learning sincrónico o asincrónico, a distancia, blended).
- b. Tipo de ejecutor, público o privado.
- c. Sector productivo.
- d. Considerar territorios rurales y zonas extremas.
- e. Perfil del beneficiario.



Elaborar un manual de uso del modelo presentado, que permita a los distintos actores hacer un uso efectivo del mismo.



Establecer un mecanismo de actualización que pueda ser implementada por el SENCE en forma posterior.



Capacitar a los distintos equipos de SENCE en el uso específico del modelo final generado.

Objetivos Abordados en el informe

El presente informe corresponde al Informe Final del estudio, y responde a los objetivos específicos **N° 1** "Caracterizar el mercado de los proveedores del SENCE de los últimos 4 años, levantando en detalle; número de proveedores, tipo de institución (pública/privada, fundación/institución de educación superior/OTEC, etc.), programas con los que trabajan (con uno o más de uno a la vez), números de cursos que imparten y sus modalidades (presencial, e-learning sincrónica y asincrónica, a distancia y blended)"; **N°2** " Identificar la(s) estructura(s) de costos aplicada por los proveedores de capacitación, que trabajan tanto con SENCE a través de Programas Sociales y/o Franquicia Tributaria, como aquellos que no trabajan con el Servicio, detallando específicamente todos los ítems que la determinan, y clasificar si se tratan de costos variables y/o fijos"; **N°3** "Analizar la vigencia, pertinencia y aplicación de los modelos actuales utilizados para cursos de capacitación vía Franquicia Tributaria y cursos de capacitación vía Programas Sociales, y ajustar según se considere necesario"; **N°4** "Actualizar los valores del (de los) modelo(s) previamente definido(s), de modo que permita(n) estimar el valor de la capacitación en el Servicio, de manera realista a los valores y situación actual del mercado de la capacitación, considerando las variables planteadas en los modelos anteriores y al menos: (a). Modalidad de ejecución (presencial, e-learning sincrónico o asincrónico, a distancia, blended); (b). Tipo de ejecutor, público o privado. (c). Sector productivo; (d). Considerar territorios rurales y zonas extremas; (e). Perfil del beneficiario, y **N°6** "Establecer un mecanismo de actualización que pueda ser implementada por el SENCE en forma posterior"

II. Caracterización del Mercado de Proveedores de SENCE

En este apartado se presentan los resultados del análisis univariado y bivariado del mercado de proveedores de SENCE, es decir, del universo de los organismos proveedores de capacitación empleando datos administrativos entregados por la contraparte técnica, analizando el período 2019-2022. En primer lugar, se describe la estadística descriptiva de variables relevantes para comprender la composición general del mercado de proveedores de SENCE. En segundo lugar, el análisis bivariado corresponde al cruce de información presentada en la sección previa.

Análisis univariado

Como se señaló anteriormente, esta subsección tiene como propósito analizar la estadística descriptiva univariada del mercado de proveedores de SENCE. De esta forma, se reportará la composición de los proveedores, tanto a nivel nacional como regional. También se incluirán para el caso de Franquicia Tributaria, la proporción de proveedores que trabaja directamente con empresas o por medio de OTIC, y el tipo de contrato de trabajadores, entre otras características.

Composición del universo de organismos proveedores de capacitación

Los organismos proveedores de capacitación de SENCE se dividen en tres categorías: (i) aquellos que ofrecen cursos exclusivamente para Franquicia Tributaria (FT), que en adelante serán denominados como proveedores FT; (ii) los que ofertan cursos solo a Programas Sociales (PS), denominados como proveedores PS; (iii) y aquellos que brindan cursos a ambos tipos de mercados, denominados como proveedores mixtos. Cabe señalar que ofrecer cursos exclusivamente a uno o ambos tipos de sistema también implica acceder a una clase de financiamiento específico ligado a dicho(s) sistema(s). Para el caso de aquellos cursos por medio de Franquicia Tributaria, esto último se define como un incentivo tributario que se otorga a las empresas contribuyentes de Primera Categoría. Por lo tanto, tienen la posibilidad de descontar del impuesto a la renta que se paga anualmente, hasta el 1% de la planilla anual de remuneraciones de trabajadores, extrabajadores y potenciales trabajadores (de acuerdo a los alcances, límites y montos que establece la Ley 19.518), por gastos incurridos en acciones de capacitación autorizadas por Sence.

En concreto, aquellos que ofrecieron cursos en Franquicia Tributaria obtuvieron financiamiento de empresas que buscan reducir su impuesto de primera categoría al imputar los costos de capacitación¹; mientras que aquellos que ofrecieron cursos en Programas Sociales recibieron fondos directos de SENCE.

La Tabla 1 muestra el detalle de la evolución de cursos ofertados por cada uno de los tipos de proveedores, en donde se ve una disminución de cursos ofertados, pasando de 133.671 cursos en 2019 a 105.390 en 2022. Al respecto se observa que el mayor cambio lo presentaron los proveedores de FT, quienes pasaron de 99.155 a 76.743 cursos ofertados. Una reducción menor, pero de todas formas considerable, fue el que tuvieron los proveedores mixtos, pasando de 33.048 a 25.255. Por último, los proveedores de Programas Sociales fueron los únicos en aumentar el número de cursos ofertados de 1.468 cursos a 3.382.

En los porcentajes presentados en la Figura 1, se observa de mejor manera cómo el peso relativo de los cursos de proveedores FT disminuyó, de 74 puntos porcentuales a 72 puntos porcentuales, en contraste con el peso relativo de PS, que aumento de 1 a 3 puntos porcentuales. Si bien son cambios menores, dan cuenta del movimiento de cursos que ha habido de un tipo de proveedor a otro.

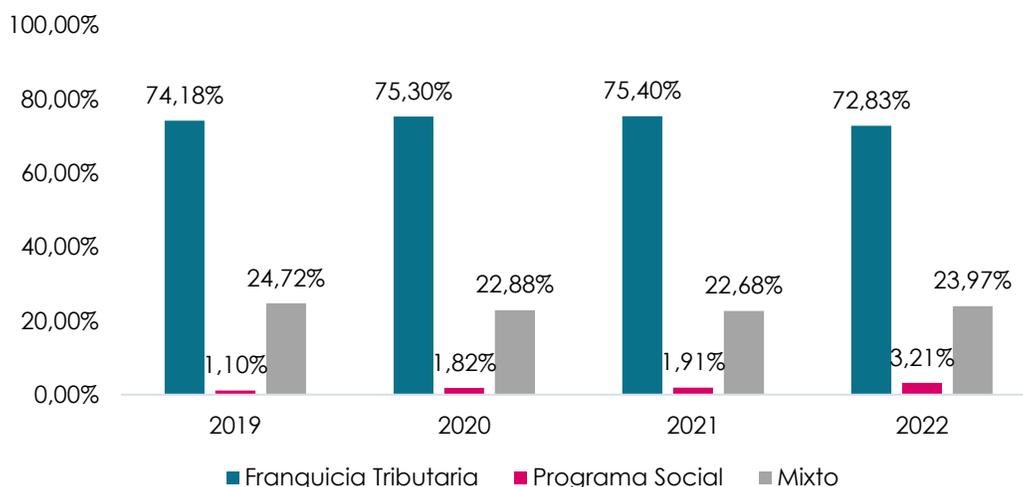
Tabla 1 Detalle de la evolución de cursos ofertados por tipo de proveedor (2019-2022)

Tipo de proveedor	2019	2020	2021	2022
Franquicia Tributaria	99.155	58.022	73.090	76.743
Programas Sociales	1.468	1.399	1.856	3.382
Mixto	33.048	17.633	21.986	25.255
Total	133.671	77.054	96.932	105.380

Fuente: Elaborado por Clodinámica Spa con datos administrativos de SENCE.

¹ Para que una organización pueda participar de FT tiene que ser una empresa contribuyente clasificada en la Primera Categoría de la Ley sobre Impuesto a la Renta. Además de contar con una planilla anual de remuneraciones imponibles superior a 35 UTM y con las cotizaciones previsionales de sus trabajadores pagadas.

Figura 1 Evolución de cursos ofertados por tipo de proveedor (2019-2022)



Fuente: Elaborado por Clodinámica Spa con datos administrativos de SENCE.

En la Tabla 2 se presenta la cobertura de los cursos implementados por medio de PS y FT, contabilizando los participantes totales tanto para el caso de FT como PS, a modo de identificar el nivel de cobertura de cada uno de estos medios. Se observa que la cobertura de FT supera en gran medida aquella de PS.

De acuerdo con la Tabla 2, el total de participantes de cursos de capacitación impartidos vía FT ha ido variando en el tiempo. En 2022, hubo un total de 875.848 inscritos en los cursos de FT, un 26% menos que el 2019. Para el caso de PS, sin embargo, hubo un aumento de 44.555 en el año 2019, a 99.427 en el año 2022, lo que representa un aumento del 120% aproximadamente.

Tabla 2 Número de participantes en capacitación por Franquicia Tributaria y Programas Sociales (2019-2022)

	2019	2020	2021	2022
Programas Sociales	44.555	37.467	62.811	99.427
Franquicia Tributaria	1.197.614	-	852.286	875.848
Total	1.242.169	-	915.097	975.275

Fuente: Elaborado por Clodinámica Spa con datos administrativos de SENCE.

En la Tabla 3² se presentan los cursos ofertados desde 2019 a 2022, según su región de ejecución. Se observa que, para todos los años, la región Metropolitana es la que oferta más cursos. Para el año 2019, supera al 56% de los cursos ofertados, mientras que para el resto de los años se acerca al 60%, dando cuenta de la alta concentración de cursos ofertados en esta región. En segundo y tercer lugar, para todos los años, se encuentran la región del Bío-Bío y la de Valparaíso, respectivamente. Es interesante dar cuenta de regiones en donde, si bien no se encuentran grandes urbes como Concepción o Viña del Mar, tales como la región de Los Lagos, la región del Libertador General Bernardo O'Higgins y la de Antofagasta, para el año 2022 superaron los 5.000 cursos ofertados. Por otro lado, aquellas regiones con menor cantidad de cursos ofertados corresponden a la región de Aysén y la región de Magallanes, lo cual resulta esperable dado que son consideradas las regiones más extremas del país y presentan, a su vez, un bajo volumen poblacional.

Tabla 3 Detalle de la evolución de la oferta de cursos por Región (2019-2022)

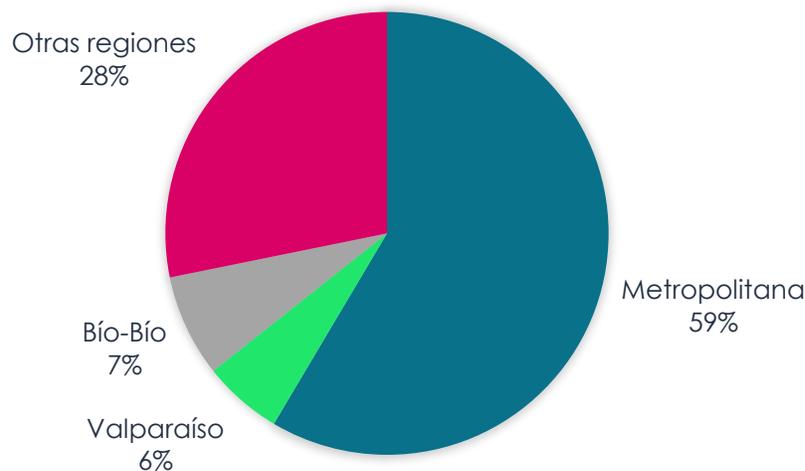
Región	2019	2020	2021	2022
Región de Tarapacá	1.644	901	1.144	1.508
Región de Antofagasta	8.451	3.682	4.285	5.072
Región de Atacama	1.713	836	1.089	1.164
Región de Coquimbo	2.162	1.168	1.352	1.458
Región de Valparaíso	7.737	4.385	5.460	6.130
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	6.077	3.836	4.579	5.098
Región del Maule	4.366	2.269	2.572	2.965
Región del Bío-Bío	9.775	5.484	7.537	7.870
Región de la Araucanía	2.926	1.396	1.556	2.087
Región de los Lagos	6.129	4.210	5.394	5.834
Región de Aysén del General Carlos Ibañez del Campo	411	293	304	333
Región de Magallanes y la Antártica Chilena	1.299	580	699	820
Región Metropolitana de Santiago	76.192	45.551	58.232	61.673
Región de los Ríos	2.035	1.064	1.179	1.368
Región de Arica y Parinacota	681	353	421	512
Región de Ñuble	2.073	1.046	1.129	1.488
Total	133.671	77.054	96.932	105.380

Fuente: Elaborado por Clodinámica Spa con datos administrativos de SENCE.

² Para efectos de la estadística descriptiva y reflejar de manera más fiel la distribución por tipo de proveedor y año, se utilizó como unidad de análisis los cursos ofertados en vez del proveedor, de manera que se permitiera la duplicación de proveedores y se reflejara de mejor manera su trabajo en cada una de las regiones. Esto con excepción de la tabla 4, donde se indica otra unidad de análisis.

En la Figura 2 se presentan las tres principales regiones de implementación de cursos de capacitación para el año 2022, incorporándose de esta manera un zoom a la tabla presentada anteriormente. Se puede observar que la mayoría de los cursos son implementados en la Región Metropolitana con un 59%, mientras que para la segunda y tercera región (Bío-Bío y Valparaíso), los porcentajes no superan el 7% del total de cursos.

Figura 2 Ubicación de los cursos de capacitación 2022



Fuente: Elaborado por Clodinámica Spa con datos administrativos de SENCE.

La Tabla 4 presenta la distribución regional de todos los cursos realizados en 2022 por tipo de proveedor, la cual reporta que en dicho año se realizaron un total de 105.380 cursos. A manera de aclaración, si bien la unidad de análisis son los cursos ofertados, se consideran dentro de FT los cursos realizados por ejecutores que implementan exclusivamente en la línea FT. Para el caso de PS se estima de la misma manera, y para el caso de Mixto se consideran aquellos cursos ofertados por ejecutores que implementan tanto FT como PS, independiente de la naturaleza del curso. Un 72,83% de los cursos fue ofertado por proveedor FT, lo cual es un resultado coherente con la Tabla 2, siendo la mayoría, y los cursos son implementados en menor medida por organismos que ejecutan exclusivamente capacitaciones de Programas Sociales, constituyendo el 4,14%.

En todas las regiones de análisis, FT tiene mayor cantidad de cursos, disminuyendo la brecha con respecto a otros tipos de proveedores en algunos casos, como la región de Atacama o la región de Aysén. Para todos los casos, con excepción de la región de Ñuble, los proveedores PS son los que ofertan menor cantidad de

cursos. La diferencia con FT se vuelve mayor en el caso de la región Metropolitana, donde hay mayor volumen de cursos ofertados también.

Tabla 4 Distribución regional de cursos ofertados en 2022 por proveedor

Región	Franquicia Tributaria	Programas Sociales	Mixto	Total regional
Región de Tarapacá	922	123	463	1.508
Región de Antofagasta	1.962	162	2.948	5.072
Región de Atacama	581	87	496	1.164
Región de Coquimbo	947	236	275	1.458
Región de Valparaíso	3.984	405	1.741	6.130
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	3.487	245	1.366	5.098
Región del Maule	2.013	354	598	2.965
Región del Bío-Bío	5.986	380	1.504	7.870
Región de La Araucanía	1.291	299	497	2.087
Región de Los Lagos	4.171	269	1.394	5.834
Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	171	70	92	333
Región de Magallanes y La Antártica Chilena	538	74	208	820
Región Metropolitana de Santiago	48.614	1.191	11.868	61.673
Región de Los Ríos	723	190	455	1.368
Región de Arica Y Parinacota	311	48	153	512
Región de Ñuble	1.042	231	215	1.488
Total proveedor	76.743	4.364	24.273	105.380
Total por tipo de proveedor, %	72,83%	4,14%	23,03%	100,00%

Fuente: Elaborado por Clodinámica Spa con datos administrativos de SENCE.

Los datos presentados en este apartado demuestran lo centralizado que está actualmente el mercado de proveedores de SENCE, ya que los cursos realizados se concentran en la Región Metropolitana. Por el contrario, para el caso de regiones extremas (Arica y Parinacota, Aysén y Magallanes), son también las regiones que presentan la menor cantidad de cursos ofertados. Esta situación podría tener causas como, además del bajo volumen poblacional sobre todo de las regiones del sur, la dificultad de implementación en estas regiones, por costos o factores de aislamiento, y/o la falta de ejecutores que desarrollen capacitaciones en regiones extremas. Asimismo, el menor número de cursos en estas regiones podría tener consecuencias en los costos debido a la menor demanda y la falta de economía de escala. Si los costos fijos de un proveedor se distribuyen en una menor cantidad

de cursos, esto haría aumentar los costos unitarios, aspecto que se observará en el análisis de las respectivas estructuras de costos.

Finalmente, se hizo un análisis temporal de la cantidad de proveedores por cada tipo de proveedor, como muestra la Tabla 5. Para efectos de este análisis, se consideró cada proveedor una sola vez, independiente de que haya realizado más de un curso, y se incluyeron bajo el criterio de que hayan realizado al menos un curso en el año señalado.

Considerando esto, la lectura se hace de la siguiente manera: se observa que para el año 2019, hubo 1.529 organismos ejecutores que trabajaron exclusivamente implementando cursos por vía Franquicia Tributaria, 146 que lo hicieron por Programas Sociales, y 468 que lo hicieron por ambas vías.

Aquí se observa que la variación entre un año y otro no supera los 350 proveedores (como puede verse en la disminución de Franquicia Tributaria entre 2019 a 2020). Se observa también que el número de proveedores total disminuye de 2.161 a 1.892. Esto se condice con lo señalado en la Tabla 1 y Tabla 3, que mostró la disminución de cursos ofertados. Por lo tanto, parte de esa disminución de cursos estaría explicado por la reducción de ejecutores totales, lo cual es más visible para el caso de FT.

Otro hallazgo importante es que el mercado de cursos de capacitación está principalmente dominado por proveedores FT, ya que en los últimos 4 años son el tipo de proveedor que más ha ofertado cursos y que más se ha mantenido con al menos un curso ejecutado cada año. Los proveedores PS tienen menor presencia que los proveedores mixtos en términos de ofertar al menos un curso por año, además de tener menor cantidad de cursos que ofertan como porcentaje del total.

Tabla 5 Detalle de la evolución del número de proveedores con oferta de cursos en el año señalado, según tipo de proveedor (2019-2022)

Tipo de proveedor	2019	2020	2021	2022
Franquicia Tributaria	1.529	1.221	1.187	1.251
Programas Sociales	146	158	202	187
Mixto	486	451	460	454
Total	2.161	1.830	1.849	1.892

Fuente: Elaborado por Clidínámica Spa con datos administrativos de SENCE.

Se puede comparar con la cobertura, incorporada anteriormente, con relación a cursos implementados por PS y FT. Se observa que, de la misma manera en que la cantidad de proveedores disminuyó, también lo hizo la cantidad de participantes capacitados. Por el contrario, si bien la cantidad de proveedores disminuyó para PS, el total de personas capacitadas aumentó considerablemente en un 120%.

Tabla 6 Número de participantes en capacitación por Franquicia Tributaria y Programas Sociales (2019-2022)

	2019	2020	2021	2022
Programas Sociales	44.555	37.467	62.811	99.427
Franquicia Tributaria	1.197.614	-	852.286	875.848
Total	1.242.169	-	915.097	975.275

Fuente: Elaborado por Clidínámica Spa con datos administrativos de SENCE.

Modalidad de los cursos de capacitación

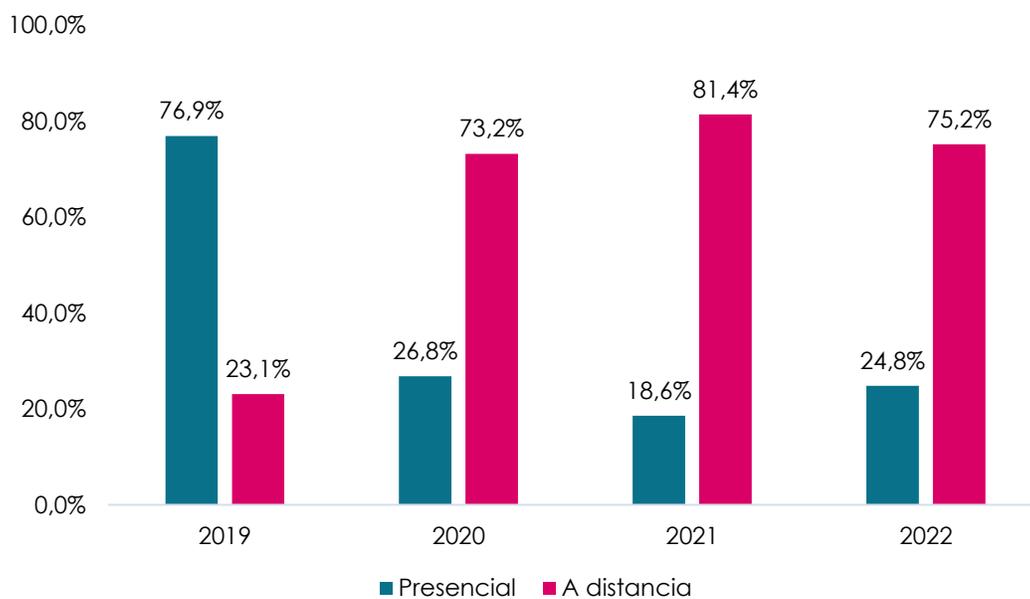
Franquicia Tributaria:

La modalidad de los cursos de capacitación que operan mediante Franquicia Tributaria se divide en dos modalidades principales: (i) modalidad presencial, que corresponde a los cursos con participantes que están presentes en un espacio físico común durante el desarrollo de la capacitación; (ii) modalidad a distancia, que es un proceso de enseñanza-aprendizaje realizado a través de un medio impreso, a su vez puede subdividirse en cursos de; (ii.a.) Autoaprendizaje, que opera a través de un soporte audiovisual o informático, en el cual los participantes están geográficamente distribuidos, no debiendo acudir a un lugar específico para el desarrollo de la actividad de capacitación; y (ii.b) modalidad E-learning, que es un tipo de capacitación a distancia, ofrecido a través de Internet, que permite a los participantes desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje de manera integrada, utilizando recursos informáticos de comunicación y producción.

Dentro de los E-learning, se encuentran las modalidades sincrónico y asincrónico: (a) E-learning sincrónico, que consiste en un proceso de capacitación que requiere la participación de todos los actores al mismo tiempo, por lo que exige a los participantes reunirse en tiempo real (en un mismo momento) y conducido por un relator a través de Internet; (b) E-learning asincrónico, donde los actores no requieren estar conectados a una plataforma al mismo tiempo, por lo que las actividades se desarrollan de forma remota y en horarios no predeterminados permitiendo que el proceso de aprendizaje dependa del tiempo y ritmo de los propios participantes. Este último puede realizarse con o sin facilitador, que son relatores/tutores que guían el proceso de aprendizaje utilizando material didáctico.

En la Figura 3 se muestra cómo ha variado la distribución de la modalidad de los cursos FT, que considera los cursos realizados tanto por proveedores FT como por proveedores mixtos. Se aprecia que, previo a la pandemia del Covid19, predominaba el formato presencial con un 76,9%. Posteriormente, con la llegada de la pandemia los cursos con modalidad presencial descendieron hasta alcanzar un 26,8% del total de cursos FT. En 2022, un 75,2% de los cursos se realizó mediante modalidad a distancia, superando la modalidad presencial en más de 50 puntos porcentuales.

Figura 3 Evolución de la modalidad de los cursos Franquicia Tributaria



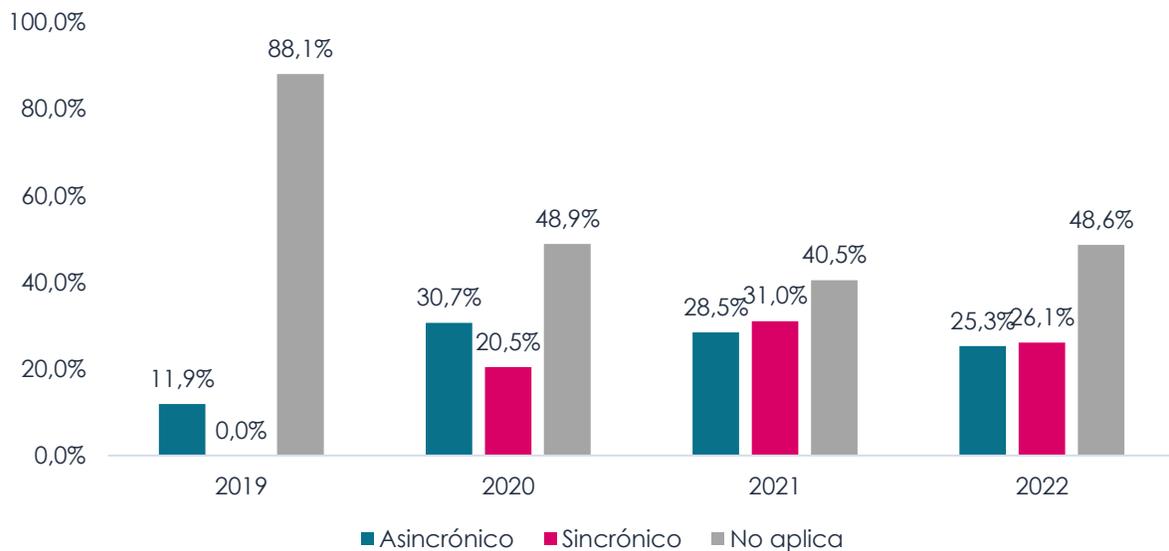
Fuente: Elaborado por Clidinámica Spa con datos administrativos de SENCE.

La Figura 4 presenta la evolución de los tipos de aplicación de la modalidad E-learning sincrónico y asincrónico, como proporción sobre el total de cursos FT³. Los casos de No aplica corresponden al resto de modalidades, es decir, A distancia autoaprendizaje, y Presencial. El año 2019 se caracterizó por tener cursos E-learning exclusivamente del tipo asincrónico, representando el 11,9% del total de cursos ofertados (es decir, presencial, y a distancia). Es posible que esto se deba a que previo a la pandemia, los cursos con modalidad e-learning otorgaban un tiempo más laxo en materia de término de objetivos del curso de tal forma que todos los estudiantes pudiesen desarrollar sus tareas a tiempo.

³ El presente análisis, con el detalle de los cursos E-Learning, no se presenta para el caso de PS debido a que las bases administrativas no contienen esta información (sólo presentan detalles de desagregación por Presencial, Blended y E-learning)

En 2020 aumentó en 20 puntos porcentuales la existencia de cursos E-learning del tipo sincrónico, lo que se asocia con el auge digital durante la pandemia. Esta tendencia se ha mantenido hasta el último año, donde ambos tipos de E-learning se han equiparado como proporción del total de cursos ofertados por OTEC vía FT. Estos resultados son importantes a la hora de evaluar costos de cursos que realizarán los proveedores, ya que muestran que la modalidad virtual se ha ido volviendo cada vez más relevante. Esto implica que hay que considerar costos de mantención de plataformas dedicadas al E-learning o bien a la mantención de suscripciones a plataformas digitales que facilitan la realización de capacitaciones en línea. Además de profesionales especializados, como, por ejemplo, tutores, diseñador instruccional, entre otros.

Figura 4 Evolución del tipo de E-learning de los cursos Franquicia Tributaria



Fuente: Elaborado por Clodinámica Spa con datos administrativos de SENCE.

Programas Sociales:

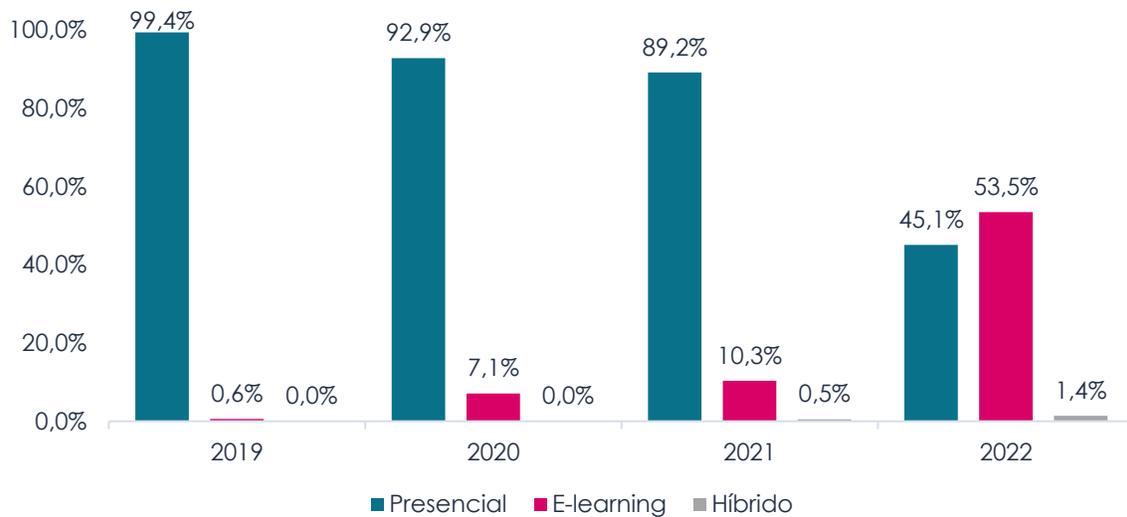
Los cursos de capacitación que operan vía Programas Sociales presentan también tres tipos de modalidades, pero en lugar de la modalidad a distancia poseen modalidad *blended* que consiste en una modalidad híbrida. Esto significa que son cursos que consideran módulo presencial y módulo E-learning, donde al menos un módulo del total del curso se efectúa de forma virtual (E-learning).

La Figura 5 muestra cómo ha variado la distribución de la modalidad de los cursos PS, que considera los cursos realizados tanto por proveedores PS como por

proveedores mixtos. Los cursos con modalidad presencial han disminuido paulatinamente desde 2019, pero en 2022 hubo una caída abrupta de 44 puntos porcentuales con respecto al año previo. Este descenso en la oferta de cursos presenciales se ha visto acompañado de un aumento de los cursos con modalidad E-learning, puesto que su proporción con respecto al total de cursos aumentó en 43 puntos porcentuales en 2022 con respecto al 2021. Asimismo, en 2022 se aprecia una diferencia de 8 puntos porcentuales entre la proporción de cursos con modalidad presencial y cursos con modalidad E-learning.

Los cursos con modalidad híbrida apenas han tenido presencia en los últimos dos años. En 2022 hubo un 1,4% de los cursos que se implementó con modalidad híbrida, lo cual continúa siendo muy insignificante a pesar del auge de herramientas digitales.

Figura 5 Evolución de la modalidad de los cursos Programas Sociales⁴



Fuente: Elaborado por Clidínámica Spa con datos administrativos de SENCE.

Al comparar la Figura 5 con la Figura 3, es notable el hecho de que en los últimos dos años la modalidad E-learning ha tenido mayor presencia en los cursos de FT que en los cursos PS. Una hipótesis de este hallazgo es que como FT se enfoca en la capacitación específica de trabajadores de empresas, es posible que un gran número de los cursos de FT se destinan a personas que están empleadas y no disponen de mucho tiempo para capacitarse de forma presencial. En este sentido,

⁴ No se desagrega E-learning en Sincrónico y Acrónico, debido a que en las bases administrativas proveídas, no se encuentra ese detalle.

la modalidad E-learning es una buena opción para aquellas personas que no poseen mucho tiempo para dedicarse a capacitarse por temas laborales⁵.

Tipo de institución de los proveedores de capacitación

Actualmente las bases administrativas de SENCE entregadas por la contraparte técnica no cuentan con una variable que indique el tipo de institución de los distintos proveedores. Sin embargo, para efectos del presente informe se realizaron esfuerzos por identificar el tipo de institución empleando la razón social del proveedor como guía. Así, por ejemplo, las fundaciones suelen tener la palabra “fundación” dentro del nombre de su razón social, lo que permitió clasificar todos proveedores como fundación en caso de que su razón social contara con dicha palabra. Dada la situación descrita, la estadística descriptiva presentada en este apartado debe considerarse más como una aproximación que un número exacto, ya que el método realizado no identifica de forma exacta el tipo de institución debido a que solo se rige por las palabras que componen la razón social.

La Tabla 7 muestra que en el año 2022 se registraron 1.737 prestadores de capacitación activos, ya sea Franquicia Tributaria, Programas Sociales o mixto, un 12,6% menos que en el año 2019. En el mercado de la capacitación predominan los OTEC, entidades que alcanzaron a representar el 85% del total en el año 2022. Los OTEC han concentrado más del 80% del mercado de organismos proveedores de capacitación en los últimos cuatro años, seguido de las empresas, fundaciones y universidades con porcentajes inferiores a 5% en su mayoría. El resto de las instituciones han mantenido una proporción inferior a 2% en el periodo estudiado.

⁵ Cabe mencionar que este análisis de modalidad viene dado por el criterio de inscripción del curso, ya que si bien los cursos analizados se registraron inicialmente como presenciales para los años 2020 y 2021, muchos de ellos fueron traspasados a modalidad e-learning producto de la contingencia sanitaria.

Tabla 7 Evolución de proveedores por institución (2019-2022)

Tipo de institución	2019		2020		2021		2022	
	N	%	N	%	N	%	N	%
O TEC	1.608	80,8%	1.388	82,7%	1.426	84,3%	1.477	85,0%
Empresa	153	7,7%	93	5,5%	70	4,1%	75	4,3%
Fundación	78	3,9%	71	4,2%	78	4,6%	67	3,9%
Universidad	81	4,1%	63	3,8%	45	2,7%	41	2,4%
Centro de Formación Técnica	7	0,4%	10	0,6%	12	0,7%	13	0,7%
Instituto Profesional	4	0,2%	1	0,1%	1	0,1%	6	0,3%
Liceo	21	1,1%	22	1,3%	37	2,2%	27	1,6%
Municipalidad	37	1,9%	31	1,8%	23	1,4%	31	1,8%
Total	1.989	100,0%	1.679	100,0%	1.692	100,0%	1.737	100,0%

Fuente: Elaborado por Clodinámica Spa con datos administrativos de SENCE.

La Tabla 8 muestra que en 2022 se impartieron 98.305 cursos vía Franquicia Tributaria, el cual es un total que considera la oferta tanto de proveedores FT como de proveedores mixtos. El total de cursos vía FT que se impartieron en 2022 es un 24,6% menos que el total impartido en 2019. En los cuatro años estudiados, al menos dos tercios de los cursos realizados con FT han sido implementados por los OTEC, seguido de las empresas, no relacionadas con cursos internos, que acaparan casi un tercio de los cursos y las universidades que han mantenido una proporción entre 5% y 8% del total de cursos.

Tabla 8 Evolución de cursos impartidos vía Franquicia Tributaria por tipo de institución (2019-2022)

Tipo de institución	2019		2020		2021		2022	
	N	%	N	%	N	%	N	%
O TEC	80.212	61,5%	44.186	59,9%	56.131	60,6%	61.953	63,0%
Empresa	36.357	27,9%	20.584	27,9%	25.814	27,9%	25.528	26,0%
Fundación	2.804	2,1%	1.751	2,4%	2.673	2,9%	2.602	2,6%
Universidad	7.260	5,6%	5.812	7,9%	6.705	7,2%	6.957	7,1%
Centro de Formación Técnica	171	0,1%	141	0,2%	108	0,1%	77	0,1%
Instituto Profesional	11	0,008%	8	0,01%	48	0,1%	42	0,04%
Liceo	2.819	2,2%	807	1,1%	783	0,8%	752	0,8%
Municipalidad	848	0,6%	490	0,7%	416	0,4%	394	0,4%
Total	130.482	100,0%	73.779	100,0%	92.678	100,0%	98.305	100,0%

Fuente: Elaborado por Clodinámica Spa con datos administrativos de SENCE.

La Tabla 9 indica que los cursos impartidos por programas sociales en el año 2022 fueron 7.075, en comparación a los 3.189 que se implementaron el año 2019, por lo que hubo un aumento de más del 100%. El 85,5% de estos programas fueron implementados por OTEC, seguido de las fundaciones con un 9,9%, los cuales han sido porcentajes que se han mantenido estable en el tiempo. Es relevante notar que hubo una reducción en la oferta de cursos vía FT, pero la oferta de cursos vía impartidos mediante PS ha tenido un crecimiento paulatino y constante.

Tabla 9 Evolución de cursos impartidos vía Programas Sociales por tipo de institución (2019-2022)

Tipo de institución	2019		2020		2021		2022	
	N	%	N	%	N	%	N	%
OTEC	2.608	81,8%	2.748	83,9%	3.516	82,7%	6.049	85,5%
Empresa	71	2,2%	67	2,0%	36	0,8%	38	0,5%
Fundación	354	11,1%	285	8,7%	497	11,7%	699	9,9%
Universidad	56	1,8%	73	2,2%	66	1,6%	145	2,0%
Centro de Formación Técnica	51	1,6%	45	1,4%	91	2,1%	80	1,1%
Instituto Profesional	32	1,0%	34	1,0%	20	0,5%	38	0,5%
Liceo	9	0,3%	22	0,7%	26	0,6%	25	0,4%
Municipalidad	8	0,3%	1	0,03%	2	0,04%	1	0,01%
Total	3.189	100,0%	3.275	100,0%	4.254	100,0%	7.075	100,0%

Fuente: Elaborado por Clodinámica Spa con datos administrativos de SENCE.

La Tabla 10 contiene la suma entre capacitaciones impartidas vía Franquicia Tributaria y Programas Sociales, diferenciado por tipo de institución del proveedor. Lo más destacable es que el 2022 se realizaron un total de 105.380 cursos, que corresponde a una reducción de 21,2% con respecto al 2019. Además, nuevamente las instituciones que lideran la proporción de cursos ofertados son los OTEC y empresas, y en menor medida las fundaciones y universidades.

Tabla 10 Evolución de cursos impartidos vía Franquicia Tributaria y Programas Sociales por tipo de institución (2019-2022)

Tipo de institución	2019		2020		2021		2022	
	N	%	N	%	N	%	N	%
OTEC	82.820	62,0%	46.934	60,9%	59.647	61,5%	68.002	64,5%
Empresa	36.428	27,3%	20.651	26,8%	25.850	26,7%	25.566	24,3%
Fundación	3.158	2,4%	2.036	2,6%	3.170	3,3%	3.301	3,1%
Universidad	7.316	5,5%	5.885	7,6%	6.771	7,0%	7.102	6,7%
Centro de Formación Técnica	222	0,2%	186	0,2%	199	0,2%	157	0,1%
Instituto Profesional	43	0,03%	42	0,1%	68	0,1%	80	0,1%
Liceo	2.828	2,1%	829	1,1%	809	0,8%	777	0,7%
Municipalidad	856	0,6%	491	0,6%	418	0,4%	395	0,4%
Total	133.671	100,0%	77.054	100,0%	96.932	100,0%	105.380	100,0%

Fuente: Elaborado por Clodinámica Spa con datos administrativos de SENCE.

Inversión pública y privada en los cursos de capacitación

Para analizar las modificaciones de la inversión pública y privada, se presenta primero, en la Tabla 10, las respectivas variaciones anuales de IPC, a modo de tener un parámetro de comparabilidad.

La Tabla 13, informa que la inversión en capacitación realizada a través de Programas Sociales en 2022 ascendió a 20,7 mil millones de pesos, un 16,3% más que en el año 2019. Cabe señalar que los cursos vía PS se financian totalmente con recursos públicos que provienen de SENCE, lo que explica la inexistencia de inversión privada. De la misma forma que FT, la variación no supera a la variación por IPC, por lo que ha habido una disminución en la inversión, aunque menor que en el caso de FT.

Tabla 11 Variación anual en pesos del IPC, % (2019-2022)

	2019 a 2020	2020 a 2021	2021 a 2022
Variación anual	3,0%	7,2%	12,8%
	2019 a 2022		
IPC	24,5%		

Fuente: Elaborado por Clodinámica Spa con datos administrativos de SENCE.

Tabla 12 Inversión en capacitación vía FT en MM\$ por año (2019-2022)

Tipo de inversión	2019		2020		2021		2022	
	Suma	%	Suma	%	Suma	%	Suma	%
Inversión pública	119,8	79,1%	100,9	85,2%	124,6	82,9%	132,1	82,4%
Inversión privada	31,7	20,9%	17,5	14,8%	25,6	17,1%	28,3	17,6%
Total	151,4	100,0%	118,4	100,0%	150,2	100,0%	160,4	100,0%

Fuente: Elaborado por Clodinámica Spa con datos administrativos de SENCE.

Tabla 13 Inversión en capacitación vía PS en MM\$ por año (2019-2022)

Tipo de inversión	2019		2020		2021		2022	
	Suma	%	Suma	%	Suma	%	Suma	%
Total inversión pública	17,8	100,0%	13,1	100,0%	22,0	100,0%	20,7	100,0%

Fuente: Elaborado por Clodinámica Spa con datos administrativos de SENCE.

Análisis bivariado

El objetivo de este apartado es entregar estadística descriptiva entre las variables analizadas en la sección de análisis univariado. En este sentido, se espera entregar información más detallada del mercado actual de los proveedores de capacitación.

Tipo de institución por inversión total

La Tabla 14 contiene la inversión pública de los cursos FT diferenciado por tipo de institución del proveedor de los cursos. Para 2022, se tiene que la inversión en capacitación que se realizó utilizando la franquicia tributaria alcanzó 88,8 mil millones de pesos para los OTEC, seguido de las empresas con 29,3 mil millones.

Cabe destacar que los porcentajes de la Tabla 14 corresponden a la proporción de la inversión pública sobre la inversión total. Por ejemplo, para los OTEC en 2022, un 82,6% de su inversión total estuvo compuesta de inversión pública. En el año señalado se aprecia que los centros de formación técnica son los que presentan menor proporción de inversión pública con un 61%; mientras que los que presentan mayor proporción son los institutos profesionales y liceos, pero hay que tener precaución con la interpretación debido a que estas instituciones han realizado muy pocos cursos en comparación con el resto de las instituciones, debido a que la inversión es inferior a los 2 mil millones.

Tabla 14 Inversión pública en capacitación vía FT en MM\$ por tipo de institución (2019-2022)

Tipo de institución	2019		2020		2021		2022	
	Suma	%	Suma	%	Suma	%	Suma	%
O TEC	78,3	80,9%	66,3	86,2%	83,8	83,6%	88,8	82,6%
Empresa	27,6	74,4%	22,9	83,8%	27,5	82,9%	29,3	81,8%
Fundación	1,6	67,3%	2,6	85,4%	3,0	82,4%	2,5	76,1%
Universidad	8,0	79,4%	6,3	78,0%	7,4	77,5%	8,0	81,6%
Centro de Formación Técnica	0,2	66,2%	0,1	87,4%	0,004	68,1%	0,002	61,0%
Instituto Profesional	0,01	79,9%	0,1	100,0%	0,2	96,9%	0,2	96,5%
Liceo	2,1	85,5%	1,4	90,4%	1,4	88,4%	1,7	89,0%
Municipalidad	1,9	85,8%	1,3	93,0%	1,3	71,6%	1,6	89,2%
Total	119,8	79,1%	100,9	85,2%	124,6	82,9%	132,1	82,4%

Nota: Las columnas que contienen porcentajes corresponden a la proporción de la inversión pública de la institución sobre la inversión total de la misma institución.

Fuente: Elaborado por Clodinámica Spa con datos administrativos de SENCE.

La Tabla 15 muestra la inversión pública en capacitación vía PS, diferenciada por el tipo de institución de los proveedores donde se aprecia que la capacitación vía PS es 100% financiada con inversión pública y es una regla transversal al tipo de institución. Análogamente a FT, en 2022 los OTEC fueron los que más recibieron financiamiento público junto con las empresas. En concreto, 61,2 mil millones de pesos se destinaron a los OTEC, que corresponde a un 68,8% de la inversión pública total de la capacitación vía PS en 2022.

Tabla 15 Inversión pública en capacitación vía PS en MM\$, por tipo de institución (2019-2022)

Tipo de institución	2019		2020		2021		2022	
	Suma	%	Suma	%	Suma	%	Suma	%
O TEC	16,5	100,0%	21,2	100,0%	41,7	100,0%	61,2	100,0%
Empresa	0,2	100,0%	0,4	100,0%	0,3	100,0%	0,1	100,0%
Fundación	12,8	100,0%	8,1	100,0%	18,4	100,0%	23,0	100,0%
Universidad	0,6	100,0%	0,8	100,0%	1,2	100,0%	2,0	100,0%
Centro de Formación Técnica	0,7	100,0%	0,3	100,0%	1,3	100,0%	1,2	100,0%
Instituto Profesional	0,1	100,0%	0,6	100,0%	1,0	100,0%	0,7	100,0%
Liceo	0,1	100,0%	0,3	100,0%	0,9	100,0%	0,6	100,0%
Municipalidad	0,01	100,0%	0,01	100,0%	0,01	100,0%	0,01	100,0%
Total	31,1	100,0%	31,8	100,0%	64,7	100,0%	88,9	100,0%

Nota: Las columnas que contienen porcentajes corresponden a la proporción de la inversión pública de la institución sobre la inversión total de la misma institución.

Fuente: Elaborado por Clodinámica Spa con datos administrativos de SENCE.

En cuanto a la distribución de la inversión pública por región, la Tabla 16 indica que la Región Metropolitana posee la mayor inversión pública en cursos de capacitación vía FT. La inversión pública en la RM se ha mantenido por sobre el 60% de la inversión pública total en todos los años estudiados. El resto de las regiones apenas superan el 6% de la inversión pública destinada a cursos FT.

Tabla 16 Inversión pública en capacitación vía FT en MM\$, por región (2019-2022)

Región	2019		2020		2021		2022	
	Suma	%	Suma	%	Suma	%	Suma	%
Arica y Parinacota	0,4	0,3%	0,4	0,4%	0,4	0,4%	0,5	0,4%
Tarapacá	1,4	1,1%	1,5	1,2%	1,3	1,3%	2,0	1,6%
Antofagasta	6,0	4,6%	5,7	4,6%	5,5	5,5%	7,4	6,2%
Atacama	1,9	1,4%	1,9	1,6%	1,3	1,3%	2,0	1,7%
Coquimbo	1,1	0,8%	1,1	0,9%	1,0	1,0%	2,0	1,7%
Valparaíso	6,4	4,8%	6,0	4,8%	5,1	5,1%	7,1	6,0%
Metropolitana	91,1	68,9%	84,2	67,6%	67,6	67,0%	73,2	61,1%
O'Higgins	4,4	3,3%	5,6	4,5%	4,3	4,3%	4,5	3,7%
Maule	2,4	1,9%	2,1	1,7%	2,1	2,1%	3,3	2,7%
Ñuble	1,2	0,9%	0,8	0,7%	0,7	0,7%	1,1	0,9%
Biobío	6,7	5,1%	6,2	5,0%	4,6	4,6%	7,0	5,8%
La Araucanía	1,8	1,4%	1,7	1,4%	1,5	1,5%	2,4	2,0%
Los Ríos	1,5	1,2%	1,2	1,0%	1,1	1,1%	1,5	1,2%
Los Lagos	4,8	3,7%	5,0	4,0%	3,5	3,4%	4,6	3,9%
Aysén	0,3	0,2%	0,2	0,1%	0,1	0,1%	0,3	0,3%
Magallanes	0,7	0,6%	0,8	0,6%	0,7	0,7%	1,0	0,8%
Total	132,1	100,0%	124,6	100,0%	100,9	100,0%	119,8	100,0%

Nota: Las columnas que contienen porcentajes corresponden a la proporción de la inversión pública de la región sobre la inversión pública total del año estudiado.

Fuente: Elaborado por Clodinámica Spa con datos administrativos de SENCE.

La Tabla 17 contiene la evolución de la inversión pública en cursos de capacitación vía PS, donde nuevamente la mayor parte de la inversión se destina a la Región Metropolitana en 2022 con un 37,3%. Sin embargo, contrario al caso de FT, esta proporción no supera el 50%, por lo que lo que las regiones están distribuidas de forma un poco más equitativa en materia de inversión pública en cursos de capacitación de PS. Por ejemplo, un 10,9% de la inversión pública de cursos de capacitación vía PS se destinan a la Región de Valparaíso.

Tabla 17 Inversión pública en capacitación vía PS en MM\$, por región (2019-2022)

Región	2019		2020		2021		2022	
	Suma	%	Suma	%	Suma	%	Suma	%
Arica y Parinacota	0,6	1,8%	0,6	1,9%	0,7	1,1%	1,1	1,2%
Tarapacá	0,7	2,1%	0,5	1,7%	1,5	2,3%	1,5	1,7%
Antofagasta	0,3	1,1%	1,0	3,1%	2,1	3,2%	2,9	3,3%
Atacama	0,6	1,9%	0,4	1,3%	1,1	1,6%	1,8	2,0%
Coquimbo	0,7	2,2%	1,6	4,9%	1,5	2,3%	3,4	3,8%
Valparaíso	4,0	12,7%	3,1	9,7%	6,7	10,3%	9,7	10,9%
Metropolitana	11,3	36,2%	12,7	39,9%	25,2	38,9%	33,2	37,3%
O'Higgins	1,3	4,1%	1,0	3,3%	2,5	3,9%	3,0	3,4%
Maule	2,4	7,6%	1,8	5,8%	3,8	5,8%	5,7	6,4%
Ñuble	0,7	2,4%	0,7	2,1%	1,8	2,8%	2,9	3,3%
Biobío	4,0	13,0%	2,9	9,0%	6,5	10,0%	7,7	8,7%
La Araucanía	1,6	5,2%	1,7	5,3%	3,7	5,6%	5,5	6,2%
Los Ríos	1,2	3,9%	1,1	3,4%	2,7	4,2%	4,1	4,6%
Los Lagos	1,0	3,1%	1,7	5,4%	3,1	4,8%	4,9	5,5%
Aysén	0,3	1,0%	0,7	2,3%	1,3	2,0%	0,8	0,9%
Magallanes	0,5	1,6%	0,3	0,8%	0,9	1,3%	0,7	0,8%
Total	31,1	100,0%	31,8	100,0%	64,7	100,0%	88,9	100,0%

Nota: Las columnas que contienen porcentajes corresponden a la proporción de la inversión pública de la región sobre la inversión pública total del año estudiado.

Fuente: Elaborado por Clodinámica Spa con datos administrativos de SENCE.

Número de participantes por tipo de institución

Siguiendo la Tabla 18, un 68,5% de los inscritos participaron de cursos realizados por los OTEC, seguido de un 21,7% que asistieron a cursos impartidos por empresas. La tercera mayoría son las universidades, que concentran un 4,9% de los participantes de cursos financiados con FT. El resto de las instituciones presenta pocos participantes en comparación a los OTEC y empresas⁶.

⁶ Para el año 2020, las bases administrativas de SENCE en materia de cursos FT, no disponen de información de número de participantes.

Tabla 18 Número de participantes en capacitación vía FT, por tipo de institución (2019-2022)

Tipo de institución	2019		2021		2022	
	Suma	%	Suma	%	Suma	%
OTEC	818.083	68,3%	583.439	68,5%	599.680	68,5%
Empresa	262.066	21,9%	184.414	21,6%	189.801	21,7%
Fundación	17.390	1,5%	18.453	2,2%	17.045	1,9%
Universidad	55.093	4,6%	44.065	5,2%	43.010	4,9%
Centro de Formación Técnica	1.745	0,1%	813	0,1%	553	0,1%
Instituto Profesional	142	0,01%	905	0,1%	832	0,1%
Liceo	28.636	2,4%	12.018	1,4%	14.696	1,7%
Municipalidad	14.459	1,2%	8.179	1,0%	10.231	1,2%
Total	1.197.614	100,0%	852.286	100,0%	875.848	100,0%

Nota: Las columnas que contienen porcentajes corresponden a la proporción de participantes de una institución sobre el total de participantes en un año específico.

Fuente: Elaborado por Clodinámica Spa con datos administrativos de SENCE.

El número de participantes de cursos de PS ha tenido una tendencia distinta a los de FT, ya que ha tenido aumentos en los últimos dos años. En 2022, hubo un total de 99.427 participantes, que implica un aumento de 123% con respecto al año 2019. Al igual que en los cursos financiados con FT, los OTEC contienen la mayor proporción de participantes de cursos SENCE con un 83,6%. No obstante, la segunda mayoría son las fundaciones con un 11,9% de los participantes de capacitaciones financiadas mediante PS.

Tabla 19 Número de participantes en capacitación vía PS, por tipo de institución (2019-2022)

Tipo de institución	2019		2020		2021		2022	
	Suma	%	Suma	%	Suma	%	Suma	%
O TEC	35.335	79,3%	30.687	81,9%	49.574	78,9%	83.146	83,6%
Empresa	692	1,6%	413	1,1%	357	0,6%	145	0,1%
Fundación	6.765	15,2%	4.524	12,1%	9.557	15,2%	11.830	11,9%
Universidad	861	1,9%	726	1,9%	880	1,4%	2.083	2,1%
Centro de Formación Técnica	631	1,4%	271	0,7%	1.479	2,4%	1.376	1,4%
Instituto Profesional	95	0,2%	598	1,6%	414	0,7%	424	0,4%
Liceo	72	0,2%	223	0,6%	535	0,9%	412	0,4%
Municipalidad	104	0,2%	25	0,1%	15	0,0%	11	0,0%
Total	44.555	100,0%	37.467	100,0%	62.811	100,0%	99.427	100,0%

Nota: Las columnas que contienen porcentajes corresponden a la proporción de participantes de una institución sobre el total de participantes en un año específico.

Fuente: Elaborado por Clodinámica Spa con datos administrativos de SENCE.

La Tabla 20 muestra la distribución de los participantes de cursos de capacitación FT por región, donde se aprecia que un 65,3% de los participantes se encuentran en la Región Metropolitana, seguido de la Región del Biobío y Los Lagos con un 5,5 y 5,2%. Un poco más de dos tercios de los participantes de cursos de capacitación financiados mediante FT se encuentran en la Región Metropolitana, lo que indica que las empresas que participan del beneficio de Franquicia Tributaria tienen muy poca presencia en el resto de las regiones del país.⁷

⁷ De igual forma que en la Tabla 18, por falta de información no se incluye el año 2020.

Tabla 20 Número de participantes en capacitación vía FT, por región (2019-2022)

Región	2019		2021		2022	
	N	%	N	%	N	%
Arica y Parinacota	4.256	0,4%	2.275	0,3%	3.121	0,4%
Tarapacá	17.139	1,4%	9.903	1,2%	11.169	1,3%
Antofagasta	75.088	6,3%	36.636	4,3%	42.073	4,8%
Atacama	17.117	1,4%	10.277	1,2%	8.412	1,0%
Coquimbo	22.352	1,9%	7.539	0,9%	8.132	0,9%
Valparaíso	64.031	5,3%	35.655	4,2%	39.074	4,5%
Metropolitana	708.149	59,1%	558.525	65,5%	571.791	65,3%
O'Higgins	52.343	4,4%	35.771	4,2%	37.957	4,3%
Maule	40.585	3,4%	18.351	2,2%	20.350	2,3%
Ñuble	12.529	1,0%	6.753	0,8%	10.298	1,2%
Biobío	73.875	6,2%	55.097	6,5%	48.525	5,5%
La Araucanía	26.221	2,2%	15.915	1,9%	12.675	1,4%
Los Ríos	16.832	1,4%	9.071	1,1%	9.931	1,1%
Los Lagos	55.830	4,7%	44.796	5,3%	45.310	5,2%
Aysén	3.143	0,3%	1.019	0,1%	1.547	0,2%
Magallanes	8.124	0,7%	4.703	0,6%	5.483	0,6%
Total	1.197.614	100,0%	852.286	100,0%	875.848	100,0%

Nota: Las columnas que contienen porcentajes corresponden a la proporción del número de participantes regional por sobre el total nacional.

Fuente: Elaborado por Clodinámica Spa con datos administrativos de SENCE.

La Tabla 21, por su parte, indica que en 2022 un 33,8% de los participantes se encontraban en la Región Metropolitana, seguido de la Región de Valparaíso y del Biobío con un 10,4 y 8,4% respectivamente. Los participantes de cursos de capacitación se encuentran distribuidos en zonas céntricas del país en su mayoría. Si bien un poco más de un tercio de los participantes se concentra en la Región Metropolitana, los cursos implementados por SENCE están mejor distribuidos a nivel regional que los cursos implementados financiados por FT. En otras palabras, los cursos de PS poseen participantes que provienen de territorios más diversos.

Tabla 21 Número de participantes en capacitación vía PS, por región (2019-2022)

Región	2019		2020		2021		2022	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Arica y Parinacota	1.999	4,5%	986	2,6%	878	1,4%	1.680	1,7%
Tarapacá	1.117	2,5%	845	2,3%	1.681	2,7%	2.193	2,2%
Antofagasta	842	1,9%	1.180	3,1%	2.085	3,3%	3.207	3,2%
Atacama	1.064	2,4%	793	2,1%	1.225	2,0%	2.275	2,3%
Coquimbo	1.443	3,2%	1.653	4,4%	1.423	2,3%	4.129	4,2%
Valparaíso	4.336	9,7%	3.082	8,2%	5.546	8,8%	10.294	10,4%
Metropolitana	13.975	31,4%	12.627	33,7%	22.083	35,2%	33.644	33,8%
O'Higgins	2.462	5,5%	1.830	4,9%	2.720	4,3%	3.831	3,9%
Maule	3.295	7,4%	3.294	8,8%	3.278	5,2%	6.295	6,3%
Ñuble	1.192	2,7%	846	2,3%	1.816	2,9%	3.533	3,6%
Biobío	5.077	11,4%	2.972	7,9%	6.300	10,0%	8.360	8,4%
La Araucanía	2.448	5,5%	1.769	4,7%	3.921	6,2%	6.569	6,6%
Los Ríos	1.734	3,9%	1.632	4,4%	2.883	4,6%	5.582	5,6%
Los Lagos	1.538	3,5%	1.637	4,4%	3.116	5,0%	5.608	5,6%
Aysén	1.030	2,3%	1.880	5,0%	2.629	4,2%	1.157	1,2%
Magallanes	1.003	2,3%	441	1,2%	1.227	2,0%	1.070	1,1%
Total	44.555	100,0%	37.467	100,0%	62.811	100,0%	99.427	100,0%

Nota: Las columnas que contienen porcentajes corresponden a la proporción del número de participantes regional por sobre el total nacional.

Fuente: Elaborado por Clodinámica Spa con datos administrativos de SENCE.

Modalidad de los cursos de capacitación por tipo de institución

Distintas instituciones dedicadas a la capacitación ofertan diferentes modalidades en sus cursos. En el caso de los cursos FT presenciales, en la Tabla 22 se observa que se ha reducido enormemente el total de cursos presenciales desde 2020, año que coincide con las cuarentenas obligatorias producto del COVID-19. En la misma Tabla 22 se visualiza que los centros de formación técnica son los que más realizaron cursos con modalidad presencial, ya que corresponden al 74% del total de sus cursos realizados.

En el caso de los OTEC, en el año 2019 un 78,1% de sus cursos fueron presenciales. Sin embargo, en los últimos años este porcentaje se ha reducido hasta alcanzar un 26,2% en 2022, lo que implica una variación de 52 puntos porcentuales entre 2019 y 2022.

Tabla 22 Número de cursos de FT presenciales por tipo de institución (2019-2022)

Tipo de institución	2019		2020		2021		2022	
	Suma	%	Suma	%	Suma	%	Suma	%
OTEC	63.093	78,7%	13.191	29,9%	11.435	20,4%	16.217	26,2%
Empresa	29.323	80,7%	5.301	25,8%	5.124	19,8%	6.887	27,0%
Fundación	2.184	77,9%	285	16,3%	181	6,8%	306	11,8%
Universidad	2.379	32,8%	357	6,1%	236	3,5%	577	8,3%
Centro de Formación Técnica	170	99,4%	33	23,4%	13	12,0%	57	74,0%
Instituto Profesional	9	81,8%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Liceo	2.496	88,5%	381	47,2%	198	25,3%	193	25,7%
Municipalidad	7.27	85,7%	189	38,6%	74	17,8%	189	48,0%
Total	100.381		19.737		17.261		24.426	

Nota: Las columnas que contienen porcentajes corresponden a la proporción de cursos presenciales de una institución sobre el total de cursos impartidos por la misma institución.

Fuente: Elaborado por Clodinámica Spa con datos administrativos de SENCE.

En cuanto a la modalidad E-learning de los cursos financiados mediante FT, de la Tabla 23 se desprende que las proporciones que representa cada tipo de institución han ido variando en los últimos años. En la Tabla 23 se observa para el caso de cursos E-learning sincrónico, mientras que en la Tabla 24 se presentan los asincrónicos. En el caso de los cursos sincrónicos, en el año 2021 y 2022 han aumentado la proporción de cursos implementados por OTEC, representando el 50% y el 53%, respectivamente. Para los años anteriores, el mayor porcentaje correspondía a las Empresas, con un 33% para el año 2019 y un 40% para el año 2020. Por otro lado, si bien en el año 2019 las universidades representaban el 33%, ese porcentaje ha ido disminuyendo, hasta un 11% en el año 2022.

Por otro lado, en la Tabla 24 con respecto a los cursos asincrónicos, se observa que, para todos los años mostrados, las OTEC concentran la mayor cantidad de cursos, ascendiendo desde un 38% en el año 2019, a 56% en el año 2022. En segundo lugar, también para todos los años analizados, se encuentran los cursos de Empresa, cuyo porcentaje se mantiene constante entre 28% y 30%.

Tabla 23 Número de cursos de FT E-learning sincrónico por tipo de institución (2019-2022)

Tipo de institución	2019		2020		2021		2022	
	Suma	%	Suma	%	Suma	%	Suma	%
OTEC	3	25%	5.308	35%	14.469	50%	13.632	53%
Empresa	4	33%	6.005	40%	9.426	33%	7.443	29%
Fundación	0	0%	999	7%	1.691	6%	1.489	6%
Universidad	4	33%	2.376	16%	2.709	9%	2.822	11%
Centro de Formación Técnica	0	0%	57	0%	86	0%	18	0%
Instituto Profesional	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Liceo	1	8%	245	2%	242	1%	212	1%
Municipalidad	0	0%	104	1%	139	0%	34	0%
Total	12		15.094		28.762		25.650	

Nota: Las columnas que contienen porcentajes corresponden a la proporción de cursos presenciales de una institución sobre el total de cursos impartidos por la misma institución.

Fuente: Elaborado por Clodinámica Spa con datos administrativos de SENCE.

Tabla 24 Número de cursos de FT E-learning asincrónico por tipo de institución (2019-2022)

Tipo de institución	2019		2020		2021		2022	
	Suma	%	Suma	%	Suma	%	Suma	%
OTEC	5.946	38%	13.501	60%	14.601	55%	13.962	56%
Empresa	4.372	28%	6.271	28%	7.898	30%	7.111	29%
Fundación	618	4%	221	1%	458	2%	604	2%
Universidad	4.191	27%	2.380	11%	3.076	12%	2.804	11%
Centro de Formación Técnica	0	0%	37	0%	9	0%	2	0%
Instituto Profesional	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Liceo	303	2%	150	1%	245	1%	282	1%
Municipalidad	68	0%	69	0%	84	0%	76	0%
Total	15.498		22.629		26.371		24.841	

Nota: Las columnas que contienen porcentajes corresponden a la proporción de cursos presenciales de una institución sobre el total de cursos impartidos por la misma institución.

Fuente: Elaborado por Clodinámica Spa con datos administrativos de SENCE.

La Tabla 25 muestra que los cursos presenciales que han sido financiados vía PS han variado mucho en el tiempo, pero siempre manteniéndose sobre los 3 mil cursos por año. En 2022, las empresas y los institutos profesionales fueron los que más implementaron cursos presenciales con un 100 y 93,8% del total de impartidos por cada una de estas, respectivamente.

Tabla 25 Número de cursos de PS presenciales por tipo de institución (2019-2022)

Tipo de institución	2019		2020		2021		2022	
	Suma	%	Suma	%	Suma	%	Suma	%
OTEC	2.589	99,3%	2.515	91,5%	3.088	87,8%	2.364	39,1%
Empresa	71	100,0%	67	100,0%	36	100,0%	38	100,0%
Fundación	354	100,0%	285	100,0%	468	94,2%	564	80,7%
Universidad	56	100,0%	73	100,0%	62	93,9%	93	64,1%
Centro de Formación Técnica	51	100,0%	45	100,0%	91	100,0%	75	93,8%
Instituto Profesional	32	100,0%	34	100,0%	20	100,0%	33	86,8%
Liceo	9	100,0%	22	100,0%	26	100,0%	25	100,0%
Municipalidad	8	100,0%	1	100,0%	2	100,0%	1	100,0%
Total	3.170		3.042		3.793		3.193	

Nota: Las columnas que contienen porcentajes corresponden a la proporción de cursos presenciales de una institución sobre el total de cursos presenciales de un año.

Fuente: Elaborado por Clodinámica Spa con datos administrativos de SENCE.

Los cursos E-learning financiados mediante PS, por su parte, presentaron un enorme crecimiento en 2022 con respecto a los años anteriores. Los OTEC son el tipo de institución que mayormente se ha dedicado a ofertar cursos E-learning en 2022, alcanzando un 60,1% del total de cursos implementados por estos mismos. Las universidades son el segundo tipo de institución que más ha implementado cursos E-learning, ya que corresponden al 32,4% del total de cursos ofertados por dichas instituciones educativas.

Tabla 26 Número de cursos de PS E-learning por tipo de institución (2019-2022)

Tipo de institución	2019		2020		2021		2022	
	Suma	%	Suma	%	Suma	%	Suma	%
OTEC	19	0,7%	233	8,5%	421	12,0%	3.636	60,1%
Empresa	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Fundación	0	0,0%	0	0,0%	14	2,8%	94	13,4%
Universidad	0	0,0%	0	0,0%	4	6,1%	47	32,4%
Centro de Formación Técnica	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	5	6,3%
Instituto Profesional	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Liceo	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Municipalidad	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Total	19		233		439		3.782	

Nota: Las columnas que contienen porcentajes corresponden a la proporción de cursos E-learning de una institución sobre el total de cursos E-learning de un año.

Fuente: Elaborado por Clodinámica Spa con datos administrativos de SENCE.

Costo medio de cursos de capacitación por carácter de la institución

Con el fin de entregar antecedentes para la estructura de costos que se desarrollará a partir del terreno levantado, en el presente apartado se presenta la media del costo total de cursos, considerando el cruce entre los años y la modalidad de los cursos⁸

Si se observa la Tabla 27, se puede indicar en primer lugar, que la media de los costos totales asciende cada año, con excepción de la transición desde el año 2020 al 2021. Para el caso de los cursos presenciales, la media asciende desde \$4,4 millones en el año 2019 a \$6,4 millones en el año 2022. Asimismo, para los cursos e-learning, la media asciende desde \$379,6 mil pesos en el año 2019 a \$3,8 millones en el año 2022. Esta abrupta subida de los costos de modalidad e-learning, podría deberse al cambio de modalidad que muchos cursos tuvieron debido a la contingencia sanitaria, aumentando los costos debido al ajuste que tuvo que hacerse de cursos implementados normalmente en formato presencial.

⁸ Cabe señalar que se consideró FT por falta de información disponible de PS. Asimismo, no se consideraron otras variables más que la modalidad por falta de otras variables a analizar en las bases administrativas.

Otra observación es que la modalidad E-learning es para todos los años considerablemente menor a los costos de la presencial, que puede compararse más fácilmente con el porcentaje sobre el total. Las diferencias menores se encuentran para el año 2020 y el año 2022, y aun así, el promedio de costos para modalidad presencial supera en casi un 30% del total, al promedio de costos de la modalidad e-learning.

Tabla 27 Media del costo total de cursos por modalidad (2019-2022)

Modalidad	2019		2020		2021		2022	
	Media	%	Media	%	Media	%	Media	%
Presencial	\$ 4.421.203	92%	\$ 5.649.089	63%	\$ 5.643.006	71%	\$ 6.411.127	63%
E-learning	\$ 379.628	8%	\$ 3.247.655	37%	\$ 2.297.741	29%	\$ 3.842.793	37%
Total	\$ 4.800.831		\$ 8.896.744		\$ 7.940.748		\$ 10.253.920	

Nota: Las columnas que contienen porcentajes corresponden a la proporción de la media de la modalidad correspondiente sobre la suma de ambas medias para el año señalado.

Fuente: Elaborado por Clodinámica Spa con datos administrativos de SENCE.

Hallazgos principales

A partir de las tablas presentadas y los análisis correspondientes, tanto para el análisis univariado como el análisis bivariado, hay algunos aspectos que resaltan y que será importante de tener en cuenta para las siguientes fases del estudio, a saber, los análisis que surjan del terreno cuantitativo.

De forma general, es mayor la cantidad de cursos impartidos por medio de FT, y se observa una diferencia grande entre los cursos impartidos para las distintas regiones. Sobre todo, el aumento de cursos para el caso de la Región Metropolitana es importante, lo que deja ver un aspecto fundamental de tener en cuenta tanto para la estructura de costos como para la construcción del modelo. Esto se condice con el porcentaje de inversión pública destinado a cada región, donde el porcentaje de la Región Metropolitana supera con creces al resto de regiones. En este sentido, es un elemento a considerar si la mayor cantidad de cursos ofertados e inversión tiene alguna relación con los costos y/o facilidades de cada región para la implementación de cursos. Por lo tanto, servirá para observar en las estructuras de costos las diferencias entre región.

Al respecto, en torno a las modalidades de implementación, el impacto de la contingencia sanitaria se ha visto en el alto aumento de cursos e-learning, aspecto que sería interesante de observar para el año 2022, si es que esta tendencia se ha mantenido. En esta misma línea, es fundamental saber si para el año 2022 hay aumento de cursos e-learning, dado que se observan diferencias de precios entre

aquellos cursos implementados por modalidad e-learning y presencial. Teniendo esto en cuenta, es una variable a considerar, tanto al definir las estructuras de costos, como al momento de construir el modelo.

Considerando el tipo de institución, la cantidad de proveedores para cada tipo presenta también grandes diferencias entre uno y otro. Siendo la mayoría de los proveedores OTEC, y en una menor medida proveedores como Instituto Profesional y CFT, esto se condice también con la cantidad de cursos ofertados por cada tipo de proveedores. Asimismo, se observa la misma diferencia para la inversión pública destinada a cada tipo. Por lo tanto, sería un elemento importante a considerar, si aquellas instituciones más adaptadas para la implementación de cursos de capacitación logran disminuir sus costos de manera significativa en comparación a aquellas instituciones que lo hacen de manera más tangencial.

A modo de conclusión, las tres variables observadas, que a un nivel descriptivo presentan diferencias a nivel de proveedores, cursos ofertados, inversión, número de participantes y costo, corresponden a la región, la modalidad de implementación y el tipo de institución. Son variables importantes a considerar en los siguientes pasos del estudio y evaluar si existen diferencias a nivel de sus costos que puedan ser considerados para un valor hora específico.

III. Análisis de los modelos de costos anteriores

En este apartado del análisis del modelo actual de SENCE se presentarán dos subapartados. En primer lugar, se llevará a cabo una revisión de la matriz resultante del modelo de estimación de costos del año 2019, centrándose principalmente en la estructura del modelo. En el segundo subapartado, se realizará un análisis de la usabilidad del modelo, profundizando en la evaluación de su facilidad de uso y eficacia desde la perspectiva de los usuarios. Para este propósito, se incluirán citas de entrevistas exploratorias realizadas por los equipos de SENCE con el fin de evaluar la vigencia, pertinencia y aplicabilidad del modelo actual. Por último, se llevará a cabo una revisión de los mecanismos de actualización propuestos y se presentará el modelo ajustado por SENCE.

Estructura del modelo de la Consultoría estimación de Costos año 2019

En primer lugar, es importante mencionar que el modelo de estimación de costos se basa en una función de producción lineal de los factores productivos, como se explica a continuación:

$$CC_{xy} = f(FCV, FCF)$$

Donde:

CC_{xy} =Costo de capacitación de curso para x personas y horas

FCV= Factores de costo variables

FCF= Factores de costo fijo

Los factores de costo variables incluyen el personal de instrucción, los materiales de apoyo, la infraestructura y su equipamiento, los gastos directos variables (como pasajes, viáticos, combustible y servicios de cafetería, entre otros), y los servicios relacionados con la capacitación (asistencia técnica, apoyo sociolaboral, intermediación laboral, entre otros). Por otro lado, los factores de costo fijo engloban los gastos de comercialización y administración. El costo de capacitación por horas y personas se desglosa de la siguiente manera, detallando los pesos proporcionales de cada categoría en los gastos totales y los gastos con arriendo (donde el peso de los locales e instalaciones aumenta). La **Figura 6** presenta esto:

Figura 6 Modelo de costo de capacitación X horas por persona



Fuente: Estudio estimación de Costos, SENCE (2019)

Para evaluar esto, se procedió a revisar el formulario generado a partir de la consultoría realizada en el año 2019. Dicho formulario está en formato Excel (.xlsx) y consta de 4 hojas, siendo la principal la primera. En esta hoja se completa la información relacionada con las características de los cursos, con el fin de realizar la estimación de costos según el modelo establecido en aquel año. Una vez que se completa este formulario, se obtiene la siguiente información:

- Total valor curso
- Gastos generales (Monto o % del CV)
- Margen bruto
- Total curso
- Total valor curso por beneficiario
- Total valor curso por hora/beneficiario

Con el objetivo de brindar una mejor comprensión general, se presenta a continuación una imagen del formulario alojado en un documento Excel. Este documento consta de cuatro hojas, siendo la principal denominada "Formulario". En dicha hoja, se encuentran dos secciones principales, cada una de ellas subdividida en subsecciones. A lo largo de este apartado, se proporcionará un detalle exhaustivo de cada una de estas secciones y subsecciones.

Figura 7 Formulario del modelo de estimación de costos

Identificación curso				Desde	Hasta
Tipo de programa	Programa o Franquicia				
Área de capacitación	Seleccione Área de Capacitación				
Cantidad de beneficiarios					
Cantidad de horas					
Cantidad de días	-				
Modalidad	Seleccione Modalidad				
Nivel o complejidad	Nivel				
Tipo de competencias	Indique				
Nivel educación beneficiarios	Características de la población				
Vulnerabilidad	Indique				
Región	Seleccione Zona geográfica				
Urbano/Rural	Seleccione Zona				
Relatores	\$	-	\$	-	0%
Cantidad de horas					
Nivel de estudios	Seleccione Estudios				
Especialización	Seleccione especialización				
Años de Experiencia	0				
Tipo contrato	Seleccione tipo de contrato				
Material de Apoyo	\$	-	\$	-	0%
(a) ¿Incluyó, como material de apoyo, libros, documentos y/o impresos?	Indique	q1	\$	-	
(b) ¿Set de librería (lápices, carpetas, papel)?	Indique	q4	\$	-	
(c) ¿Material didáctico (juegos, legos)?	Indique	q4	\$	-	
(d) ¿Insumos -por ej. hilos, para taller de bordado; alimentos, para taller gastronómia?	Indique	q3	\$	-	
(e) ¿Otros?	Indique	q1	\$	-	
Identificación de la infraestructura	\$	-	\$	-	0%
Locales					
Sala de clases (en arriendo)	Indique				
Hora de salas de clases	0				
Estándar y confortabilidad	Estándar sala de clases				
Gastos Directos	\$	-	\$	-	0%
Pasajes y/o viáticos	Indique	Q3	\$	-	
Hospedaje	Indique	Q3	\$	-	
Combustible	Indique	Q3	\$	-	
Indumentaria de seguridad	Indique	Q1	\$	-	
Cafetería (por persona/día)	Indique	q5	\$	-	
Almuerzos, colaciones	Indique	q1	\$	-	
Ceremonia de cierre	Indique	Q3	\$	-	
Otros gastos	Indique	Q3	\$	-	
Servicios anexos	\$	-	\$	-	0%
Asistencia técnica	Indique	Q3	\$	-	
Intermediación laboral	Indique	Q3	\$	-	
Colocación laboral	Indique	Q3	\$	-	
Certificación de competencias	Indique	Q3	\$	-	
Herramientas de trabajo	Indique	Q3	\$	-	
Apoyo sociolaboral	Indique	Q3	\$	-	
Seguros	Indique	Q3	\$	-	
Total Valor curso	\$	-	\$	-	0%
Gastos generales (Monto o % del CV)		5%	\$	-	
Marquen Bruto		21%	\$	-	
Total curso			\$	-	
Total Valor curso por beneficiario			\$	-	
Total Valor curso por hora/beneficiario			\$	-	

Formulario

Parámetros

Definiciones parámetros

Códigos



Fuente: Matriz SENCE (2019)

En relación a este documento Excel, la hoja principal llamada "Formulario" es donde se incluyen los datos que describen todas las características del curso y su estructuración, permitiendo así obtener los resultados mencionados previamente. La segunda hoja se titula "Parámetros" y contiene los costos de los diferentes elementos considerados en el modelo de costos. La tercera hoja, denominada "Definiciones parámetros", proporciona explicaciones detalladas sobre el significado de ciertos códigos específicos que se encuentran en la hoja "Formulario". Por último, la hoja "Códigos" presenta una lista de categorías de respuesta para las variables que las tienen.

Dado esta estructura, se presentará una revisión exhaustiva únicamente de la hoja "Formulario", ya que es la que contiene los parámetros que deben completarse para obtener los valores de los cursos de acuerdo con la estructura establecida por el modelo. Esta hoja se divide en dos secciones principales. La primera sección se denomina "Identificación del curso" y consta inicialmente de 12 variables que describen las características generales del curso. Estas variables son:

- **Tipo de programa:** Se indica si el curso corresponde a una franquicia tributaria o a programas sociales.
- **Área de capacitación:** Se selecciona el área de capacitación correspondiente, como "Salud", "Minería", "Comercio", "Administración", entre otras.
- **Cantidad de beneficiarios:** Se ingresan el número de beneficiarios del curso.
- **Cantidad de horas:** Se indica la duración total del curso en horas.
- **Cantidad de días:** Se calcula automáticamente a partir de la cantidad de horas. La formulación utilizada es $\frac{\text{Cantidad de horas}}{3}$.
- **Modalidad:** Se selecciona la modalidad del curso, como "E-learning", "Presencial" y "A distancia".
- **Nivel o complejidad:** Se especifica si el curso es nivel bajo, medio o alto (En el estudio 2019, esta clasificación estaba establecida por la entidad capacitadora).
- **Tipo de competencias:** Se indica si el curso abarca competencias blandas o duras.
- **Nivel educacional beneficiarios:** Se selecciona la calificación educacional de los beneficiarios. Las categorías son: Calificación alta, o escolaridad universitaria o superior; Calificación media, o escolaridad media o técnica; Calificación baja, o escolaridad básica.
- **Vulnerabilidad:** Si el curso tiene población vulnerable o no.
- **Región:** La región donde se realiza el curso.
- **Urbano/rural:** Se indica si la comuna o sector donde se lleva a cabo el curso es urbano o rural.

Es importante destacar que todas las variables (excepto "Cantidad de beneficiarios" y "Cantidad de horas") cuentan con una lista desplegable que proporciona las categorías de respuesta disponibles. Por otro lado, la fórmula para la obtención de la cantidad de días es: $\frac{\text{Cantidad de horas}}{3}$. Para poder ejemplificar esto, en caso de que se cuente con 15 horas de curso, la cantidad de días serán 5, dado que $\frac{15}{3} = 5$. La Figura 8, se presenta con mayor detalle esta primera subsección del formulario.

Figura 8 Sección Identificación curso de formulación del modelo de estimación

Identificación curso	
Tipo de programa	Programa o Franquicia
Área de capacitación	Selecione Área de Capacitación
Cantidad de beneficiarios	
Cantidad de horas	
Cantidad de días	-
Modalidad	Selecione Modalidad
Nivel o complejidad	Nivel
Tipo de competencias	Indique
Nivel educación beneficiarios	Características de la población
Vulnerabilidad	Indique
Región	Selecione Zona geográfica
Urbano/Rural	Selecione Zona

Fuente: Matriz SENCE (2019)

La segunda subsección, denominada "Relatores", se refiere a la caracterización profesional de los relatores y contiene las siguientes variables:

- **Cantidad de horas:** Cantidad de horas del relator en el curso.
- **Nivel de estudios:** Nivel educacional del relator. Puede ser Media, Técnico superior, Universitario, Magister o Doctorado y más.
- **Especialización:** Si cuenta o no con especialización. Las categorías son "Sí" y "No".
- **Años de experiencia:** Cantidad de años de experiencia como relator.
- **Tipo contrato:** La característica de la relación contractual con el relator, esta puede ser "De planta", "Honorarios" y "Subcontrato".

Además de estas variables, se presentan cuatro celdas horizontales (en color gris en la figura adjunta) con el símbolo "\$". Estas celdas se completan automáticamente al ingresar los valores descritos anteriormente. Según el estudio realizado en 2019, se concluyó que el nivel de estudios del relator está relacionado con el tipo de competencias del curso, la escolaridad y vulnerabilidad de la

población objetivo, así como el cargo y la actividad del participante. En resumen, se establece que la elección del relator se basa en el tipo de contenido del curso y las características de la población objetivo. También se determinó que el nivel de estudios del relator depende del nivel de dificultad del curso. Esta información es relevante para la definición que se realizará durante el proceso de actualización del modelo. A continuación, se presenta Figura 9 que ilustra esta sección en el formulario de estimación de costos del modelo.

Figura 9 Sección Relatores de la formulación del modelo de estimación

Relatores	\$	-	\$	-	Desde	Hasta
					0%	\$ - \$ -
Cantidad de horas	<input type="text"/>					
Nivel de estudios	Seleccione Estudios					
Especialización	Seleccione especialización					
Años de Experiencia	<input type="text" value="0"/>					
Tipo contrato	Seleccione tipo de contrato					

Fuente: Matriz SENCE (2019)

La siguiente subsección está relacionada con los materiales de apoyo que se incluyen en el curso. En el instrumento cuantitativo se encuentran las siguientes variables, que se responden en todas las casos con las categorías "Sí" y "No":

- ¿Incluyó, como material de apoyo, libros, documentos y/o impresos?
- ¿Set de librería (lápices, carpetas, papel)?
- ¿Material didáctico (juegos, legos)?
- ¿Insumos –por ej. hilos, para taller de bordado; alimentos, para taller gastronomía)
- ¿Otros?

Además, se presenta una columna con los códigos "q1", "q3" y "q4", que corresponden a categorías parametrizadas. Estas categorías están asociadas a ciertos materiales específicos y determinan el precio de la casilla correspondiente. Los precios están definidos en la hoja "Parámetros". Los códigos son los siguientes:

- **Q1:** Incluye material de papelería básico, como libreta de apuntes, lápices simples. Fotocopias o impresiones blanco y negro de material de apoyo
- **Q3:** Incluye material impreso a color, set de material didáctico grupal no consumible.
- **Q4:** Incluye Manuales originales de editoriales o de marca (maquinarias)

También se incluye una columna con el resultado del costo, representado por el signo peso (\$). Estas casillas se completan automáticamente al seleccionar la categoría "Sí" (y también se realiza la suma final en la barra gris ubicada en la parte

superior). A continuación, se muestra Figura 10 que ilustra esta sección del formulario.

Figura 10 Sección material de apoyo de la formulación del modelo de estimación

Material de Apoyo		\$	-	0%
(a) ¿Incluyó, como material de apoyo, libros, documentos y/o impresos?	Indique	q1	\$	-
(b) ¿Set de librería (lápices, carpetas, papel)?	Indique	q4	\$	-
(c) ¿Material didáctico (juegos, legos)?	Indique	q4	\$	-
(d) ¿Insumos –por ej. hilos, para taller de bordado; alimentos, para taller gastronomía)	Indique	q3	\$	-
(e) ¿Otros?	Indique	q1	\$	-

Fuente: Matriz SENCE (2019)

La siguiente subsección del primer gran bloque, es el llamado “identificación de la infraestructura”, la cual tiene el enfoque particular en los locales donde se realizan los cursos. En cuanto a esta, se consideran tres variables:

- **Sala de clases (en arriendo):** Si tiene sala de clases en arriendo.
- **Hora de salas de clases:** valor numérico de las horas de uso de las salas de clase.
- **Estándar y confortabilidad:** Valoración del estándar de las salas de clase, con niveles bajo, medio y alto (definido por ente capacitadora).

Al igual que en las estructuras anteriores, esta también considera columnas con valores monetarios. En la Figura 11 se muestra el detalle.

Figura 11 Sección identificación de la infraestructura- Locales de la formulación del modelo de estimación

Identificación de la infraestructura				Desde	Hasta
Locales		\$	-	\$	-
Sala de clases (en arriendo)	Indique			0%	\$ - \$ -
Hora de salas de clases			0		
Estándar y confortabilidad	Estándar sala de clases				

Fuente: Matriz SENCE (2019)

Por otro lado, en la sección de e-learning, se presentan dos partes por completar. La primera tiene como título “RELATORIA Y SOPORTE (Por cada curso impartido)”. Esta considera el detalle del costo de los/as relatores/as del curso, ya sea el principal, como también el ayudante y otras personas de soporte. Estos tres actores consideran dos variables iguales, las que son “Horas” y “Monto/hora”. Asimismo, se muestra una columna con el detalle monetario según la cantidad de relatores/as tenga el curso. En la Figura 12 se presenta su estructuración.

Figura 12 Sección E-learning – Relatoría y soporte del formulación del modelo de estimación

E - learning		\$	-
RELATORÍA y SOPORTE (Por cada curso impartido)			
Personal de relatoría	1. Sí		
Horas		0	
Monto / hora		0	\$ -
Personal de soporte relatoría (ayudante)	1. Sí		
Horas		0	
Monto / hora		0	\$ -
Personal de soporte administrativo	1. Sí		
Horas		0	
Monto / hora		0	\$ -

Fuente: Matriz SENCE (2019)

El siguiente subapartado llamado “E-learning”, cuenta con dos grandes partes, el primero llamado “RELATORIA Y SOPORTE (Por cada curso impartido)”, asociado justamente a los costos vinculados a los tutor o relatores de los cursos de capacitación, mientras que la segunda parte, llamada “DESARROLLO DE CONTENIDO” (por única vez)”, está asociada a otros costos de los cursos, como lo es el diseño instruccional, la comisión por desarrollo y licencias. Particularmente:

- **Diseño instruccional:** Se completa, definiendo si hubo un diseño instruccional del curso. Esta se responde bajo respuestas “Sí” y “No”.
- **Horas:** Subapartado del diseño instruccional. Es particularmente, la cantidad de horas que considera este diseño instruccional.
- **Monto/hora:** También parte del diseño instruccional y es el monto dada la modalidad del diseño instruccional.
- **Comisión por desarrollo (relatoría desarrollo):** Se presenta si hubo entrega de alguna comisión por el desarrollo de la relatoría por parte del tutor. Su respuesta es “Sí” o “No”.
- **Uso de recursos multimediales:** subapartado de la comisión por desarrollo, indicando si este uso fue bajo, medio o alto en lo que respecta al uso de recursos multimediales.
- **Licencias:** Para especificar si hubo gastos en licencias. Su respuesta es “Sí” y “No”.

Al igual que en las otras estructuras del documento, esta cuenta con una columna con los precios que se asignan a el monto/hora de estas subsecciones que se completan en el formulario. La Figura 13 evidencia lo antes descrito.

Figura 13 Sección E-learning – Desarrollo de contenido de la formulación del modelo de estimación

E - learning		\$	-
RELATORÍA y SOPORTE (Por cada curso impartido)			
Personal de relatoría	1. Sí		
Horas		0	
Monto / hora		0	\$ -
Personal de soporte relatoría (ayudante)	1. Sí		
Horas		0	
Monto / hora		0	\$ -
Personal de soporte administrativo	1. Sí		
Horas		0	
Monto / hora		0	\$ -
DESARROLLO DE CONTENIDO (Por única vez)			
Diseño instruccional	1. Sí		
Horas		1	
Monto / hora		0	\$ -
Comisión por desarrollo (relatoría desarrollada)	2. No		
Uso de recursos multimediales	2. Medio	\$	- \$ -
Licencias	2. No		\$ -

Fuente: Matriz SENCE (2019)

La siguiente sección se vincula a los gastos directos del curso, donde todas las variables se responden con las categorías "Sí" o "No". Las variables consideradas son:

- Pasajes y/o viáticos.
- Hospedaje.
- Combustible.
- Indumentaria de seguridad.
- Cafetería (por persona/día).
- Almuerzos, colaciones.
- Ceremonia de cierre.
- Otros gastos.

Además, existe una columna que muestra la definición de los parámetros, donde se encuentran las respuestas "Q3", "Q1", "q1" y "Q5". Como se mencionó anteriormente, estos códigos están asociados a precios específicos según las características de cada gasto directo. En este caso particular, los códigos representan lo siguiente para cada ítem:

- Q3: Pasajes y/o viáticos, hospedaje, combustible, ceremonia de cierre y otros gastos.
- Q1: Indumentaria de seguridad.
- q1: Almuerzo, colaciones.
- Q5: Cafetería (por persona/día).

Al igual que en las secciones anteriores, se incluye una columna final con el costo de cada ítem y el costo total, así como el porcentaje que representa cada ítem con respecto al total. La Figura 14 ilustra esta información:

Figura 14 Sección Gastos Directos de contenido del formulario del modelo de estimación

Gastos Directos			\$	-	0%
Pasajes y/o viáticos	Indique	Q3	\$	-	
Hospedaje	Indique	Q3	\$	-	
Combustible	Indique	Q3	\$	-	
Indumentaria de seguridad	Indique	Q1	\$	-	
Cafetería (por persona/día)	Indique	q5	\$	-	
Almuerzos, colaciones	Indique	q1	\$	-	
Ceremonia de cierre	Indique	Q3	\$	-	
Otros gastos	Indique	Q3	\$	-	

Fuente: Matriz SENCE (2019)

Finalmente, la última sección es la de servicios anexos, la cual también únicamente se responde con las categorías "Sí" y "No". Las variables que considera son:

- Asistencia técnica.
- Intermediación laboral.
- Colocación laboral.
- Certificación de competencias.
- Herramientas de trabajo.
- Apoyo sociolaboral.
- Seguros.

En la actualidad, algunos de los anexos no se consideran dentro de los servicios adicionales proporcionados por los proveedores del SENCE, como es el caso de "Colocación laboral". Además, en el caso específico de la Franquicia Tributaria, no se incluyen seguros asociados, asistencia técnica, intermediación o colocación, ni apoyo sociolaboral, como parte de los servicios.

De manera similar a la sección de gastos directos, se presenta una columna con códigos de definición de parámetros. En este caso, todos los códigos son Q3, ya que abarcan un factor amplio denominado "Servicios anexos". También se incluye una columna con los costos de cada ítem y, finalmente, el porcentaje que representa este subapartado en relación al costo total del curso. La Figura 15 ilustra esta información:

Figura 15 Sección Servicios anexos del formulario del modelo de estimación

Servicios anexos			\$	-	0%
Asistencia técnica	Indique	Q3	\$	-	
Intermediación laboral	Indique	Q3	\$	-	
Colocación laboral	Indique	Q3	\$	-	
Certificación de competencias	Indique	Q3	\$	-	
Herramientas de trabajo	Indique	Q3	\$	-	
Apoyo sociolaboral	Indique	Q3	\$	-	
Seguros	Indique	Q3	\$	-	

Fuente: Matriz SENCE (2019)

Finalmente, este instrumento cuenta con un recuadro final, en el cual se presenta el resultado final, según la información completada previamente en cuanto a los costos del curso. La información que se obtendrá en el siguiente:

- **Total valor curso:** Es el costo total de curso, según las características que considera este (por lo completado previamente).
- **Gastos generales (Monto o % del CV):** Al total valor curso, se le suma un 5%, el cual considera un porcentaje de gasto general que no se recepciona previamente con la información entregada.
- **Margen bruto:** Margen del 21%, el cual corresponde al estimado en la matriz insumo-producto del año 2013 para la economía chilena para sector de educación y capacitación.
- **Total curso:** Es la sumatoria de todos puntos mencionados previamente (Total valor curso + Gastos generales + Margen bruto).
- **Total valor curso por beneficiario:** Es la división del valor total del curso, según la cantidad de participantes.
- **Total valor curso por hora/beneficiario:** Es el valor del curso por hora según la cantidad de beneficiarios.

La Figura 16 muestra el detalle de la forma visual de este último apartado.

Figura 16 Sección Gastos Directos de contenido del formulario del modelo de estimación

Total Valor curso		\$	-	0%
Gastos generales (Monto o % del CV)	5%	\$	-	
Margen Bruto	21%	\$	-	
Total curso		\$	-	
Total Valor curso por beneficiario		\$	-	
Total Valor curso por hora/beneficiario		\$	-	

Fuente: Matriz SENCE (2019)

Considerando esta estructuración, se evidencian ciertos elementos importantes, como por ejemplo que la estructuración del modelo no considera la totalidad de las variables que están presentes en el instrumento cuantitativo, donde por ejemplo, en locales y sus equipamientos sólo se incluye la sala de clases, omitiendo las demás categorías y subcategorías, como por ejemplo "computadores",

“proyectores”, “estacionamiento”, entre otras que pertenecen a la sala de clases. Asimismo, no se pregunta por otro tipo de locales, como laboratorios, predios, instalaciones productivas, etc. Además, en la sección de relatores, a simple vista no se puede incluir más de uno (sólo uno contaría con toda la información educacional, especialización, horas, años de experiencia, y tipo de contrato). Posiblemente, esto se deba a lo significativo que son estos factores para estos modelos.

Evaluación de la usabilidad del modelo y revisión del estudio anterior

En este capítulo, se abordan cuatro subapartados que están relacionados con la evaluación de la usabilidad del modelo. El objetivo es determinar su vigencia, pertinencia y aplicabilidad. Estos subapartados son:

- **Evaluación de la usabilidad del modelo:** En esta sección se realizará una evaluación exhaustiva de la usabilidad del modelo actual. Se analizará su efectividad en términos de su aplicabilidad y facilidad de uso. Se considerarán aspectos como la claridad de las instrucciones, la accesibilidad de los datos necesarios, la capacidad de adaptación a diferentes escenarios y la eficiencia en la obtención de resultados.
- **Revisión del mecanismo de actualización de los parámetros:** En esta parte se examinará el mecanismo utilizado para actualizar los parámetros del modelo establecido en el estudio anterior. Se evaluará si este mecanismo ha sido efectivo en la incorporación de cambios relevantes, como la actualización de costos y la inclusión de nuevas variables. También se analizará la frecuencia y la forma en que se han realizado estas actualizaciones.
- **Revisión del modelo ajustado por SENCE:** En esta sección se revisará el modelo ajustado por el Servicio Nacional de Capacitación y Empleo (SENCE) en el año 2022. Se analizará si estas modificaciones han contribuido a la eficacia y precisión del modelo, y si se han abordado las limitaciones identificadas en la revisión anterior.
- **Propuesta preliminar de ajustes:** En esta última sección, se plantean posibles mejoras o modificaciones al modelo existente, basándose en la información recopilada en los subapartados anteriores.

Estos subapartados permitirán evaluar la usabilidad del modelo actual, identificar posibles áreas de mejora y determinar si el modelo ajustado por SENCE ha logrado abordar las limitaciones previas y mejorar la calidad de las estimaciones de costos.

Usabilidad del modelo Consultoría estimación de Costos año 2019

Con el objetivo de evaluar la vigencia, pertinencia y aplicabilidad del modelo actual de estimación de costos, se llevará a cabo un análisis de usabilidad utilizando el método de evaluación heurística, ampliamente utilizado en UX (User Experience). Este proceso busca determinar la eficacia, eficiencia y otros aspectos relacionados con los usuarios y sus objetivos. A través de este análisis, se espera identificar posibles problemas de diseño y usabilidad, con el fin de mejorar la pertinencia y aplicación del modelo en el futuro.

En particular, las evaluaciones heurísticas son una forma rápida y rentable de identificar problemas de usabilidad. Los resultados de una evaluación heurística pueden proporcionar una lista de problemas de usabilidad, junto con recomendaciones específicas para solucionarlos (Nielsen, 1994).

Para el desarrollo de este tipo de análisis, se utilizará el método de evaluación heurística, herramienta que no considera a los usuarios del producto, sino que a personas que evalúan (en este caso, el modelo). Para esto, se considerarán algunos principios heurísticos para realizar la evaluación, entre ellos (Nielsen, 1994):

- **Visibilidad del estado del sistema:** El usuario debe conocer cuáles son los pasos para completar la información solicitada. Por lo que todo debe ser bastante claro para quien utilice el documento.
- **Coincidencia herramienta-mundo real:** El formulario debe utilizar el lenguaje de los usuarios, para no dificultar el sistema.
- **Control y libertad del usuario:** En caso de que un usuario elija una opción errónea, esta debe ser informada debidamente y con opciones de deshacer y rehacer para proveer un proceso siempre ante esta situación.
- **Consistencia y estándares:** Durante el proceso de uso, la configuración y el uso debe ser similar, para no tener que modificar el modelo mental formado a lo largo del uso de la herramienta. Un ejemplo de esto es que por ejemplo en casillas obligatorias se incluya un asterisco entre paréntesis (*).
- **Mostrar antes que recordar:** Usuario no debiese tener que recordar información de otra sección para poder responder una parte en particular. Lo necesario debiese estar visible y al alcance del usuario cuando se requiera.

- **Diseño estético y minimalista:** Interfaz debe contar únicamente con información relevante y así evitar el “ruido” visual.
- **Comunica errores con facilidad:** Mensajes de error deben expresarse en un lenguaje claro, indicando el problema y sugiriendo la solución a esta.

Para llevar a cabo el análisis, se realizará un ejercicio práctico de estimación de costos para dos cursos, uno relacionado con Franquicia Tributaria y otro con PS. Cabe destacar que se trata de una simulación y los resultados no corresponden a casos reales. Sin embargo, se mantendrán los mismos valores de los parámetros en ambos ejemplos para poder evidenciar las diferencias en el resultado final, es decir, el valor total del curso.

Ante esto, se determina que este curso simulado, es de herramientas de *alfabetización informática*, considerando las siguientes características:

- Tipo de programa: Franquicia tributaria – Programa Social
- Área de capacitación: Computación e informática.
- Cantidad de beneficiarios: 15.
- Cantidad de horas: 50.
- Cantidad de días: 17.
- Modalidad: Presencial.
- Nivel o complejidad: Avanzado.
- Tipo de competencias: Competencias “duras”.
- Nivel educacional beneficiarios: Calificación media, o escolaridad media o técnica.
- Vulnerabilidad: Población no vulnerable.
- Región: Región Metropolitana.
- Urbano/rural: Urbana.

Según lo establecido, la información establecida en el formulario para el caso de Franquicia Tributaria y Programas Sociales se visualiza en las Figura 17 y Figura 18.

Figura 17 Ejemplo práctico para el caso de Franquicia tributaria– Identificación curso

Identificación curso	
Tipo de programa	Franquicia Tributaria
Área de capacitación	(g) Computación e informática
Cantidad de beneficiarios	15
Cantidad de horas	50
Cantidad de días	17
Modalidad	Presencial
Nivel o complejidad	Avanzado
Tipo de competencias	Competencias "duras"
Nivel educación beneficiarios	2. Calificación media, o escolaridad media o técnica
Vulnerabilidad	2. Población no vulnerable
Región	(m) Región Metropolitana de Santiago
Urbano/Rural	Urbano

Fuente: Matriz SENCE (2019)

Figura 18 Ejemplo práctico para el caso de Programas sociales– Identificación curso

Identificación curso	
Tipo de programa	Programa Social
Área de capacitación	(g) Computación e informática
Cantidad de beneficiarios	15
Cantidad de horas	50
Cantidad de días	17
Modalidad	Presencial
Nivel o complejidad	Avanzado
Tipo de competencias	Competencias "duras"
Nivel educación beneficiarios	2. Calificación media, o escolaridad media o técnica
Vulnerabilidad	2. Población no vulnerable
Región	(m) Región Metropolitana de Santiago
Urbano/Rural	Urbano

Fuente: Matriz SENCE (2019)

Dentro del proceso de evaluación, es importante destacar que la cantidad de días se determinó en función de la cantidad de horas, dividiendo la cantidad de horas totales por tres, asumiendo que cada día de curso tiene una duración promedio de 3 horas. Sin embargo, según profesionales de SENCE, en el caso de modalidades de educación a distancia y e-learning asincrónico, no se establecen días de clases específicos, sino que solo se define un rango de ejecución. Esto representa un desafío en términos de usabilidad, ya que podría haber una sobreestimación o

subestimación de los días de curso en esos casos particulares. Además, se ha observado que en la práctica, hay elementos del formulario que no siempre son manejados correctamente por quienes completan el formulario, presentando problemas de aplicabilidad, tanto por los equipos de Franquicia Tributaria como también de PS. Lo que puede generar dificultades operativas y complicaciones al ingresar los parámetros posteriores, según los equipos de SENCE.

En cuanto a la evaluación del formulario, se destaca que es un proceso relativamente sencillo y lógico de completar, ya que se solicitan datos generales de los cursos. Sin embargo, como se mencionó anteriormente, hay información que no se maneja con claridad. Además, no se especifica claramente que las variables "numéricas" deben ser respondidas con números y no con texto (o ambos). Si se ingresa texto en la variable "Cantidad de horas", la variable "Cantidad de días" muestra un error "#¡VALOR!". Para identificar la causa de este problema, es necesario profundizar en la fórmula asignada en las celdas correspondientes, lo que puede dificultar la comprensión para aquellos con menos conocimientos informáticos. A pesar de lo anterior, se considera que el formulario cumple con los pasos requeridos y utiliza un lenguaje claro y sencillo.

En cuanto a la usabilidad y aplicabilidad de esta sección por parte de un usuario, se considera que no existen diferencias para el caso de Franquicia Tributaria y Programas sociales, debido a que el proceso y la información necesaria es estándar y podría ser completado desde los dos tipos de curso. Continuando con sección de relatores, se completan las diversas celdas (tanto para Franquicia tributaria, como para Programas Sociales) con la siguiente información:

- Cantidad de horas: 45.
- Nivel de estudios: Universitario.
- Especialización: Sí.
- Años de Experiencia: 7.
- Tipo contrato: De planta.

Incluyendo esta información, lo resultante del modelo de costos es:

Figura 19 Ejemplo práctico (ambos casos: FT y PS) – Relatores

Relatores	\$	24.869	\$	1.119.093	Desde	Hasta
					100%	\$ 23.092 \$ 26.646
Cantidad de horas				45		
Nivel de estudios				3. Universitario		
Especialización				1. Sí		
Años de Experiencia				7		
Tipo contrato				1. De planta		

Fuente: Matriz SENCE (2019)

De lo anterior, se identifican elementos que pueden dificultar el uso del formulario, de manera transversal, es decir, tanto para Franquicia Tributaria como para Programas Sociales. Un ejemplo de aquello es que no queda de manera explícita que la cantidad de horas debe ser ingresada como un número y no como texto o una combinación de texto y número. Al completar los datos, se realiza automáticamente un cálculo basado en las combinaciones de las variables "cantidad de horas", "nivel de estudio" y "años de experiencia", utilizando los costos definidos para estas características en la hoja de "Parámetros", lo que resulta en un valor por hora para el relator de \$24.869. A la derecha de este valor (en la franja superior en color gris), se muestra el valor total de \$1.119.093, que es el resultado de multiplicar el valor por hora por la cantidad de horas a realizar. Además, en la misma fila con color gris, se proporciona el valor mínimo y máximo del costo por hora del relator. Es importante mencionar que las variables "Especialización" y "Tipo de contrato" no se utilizan en el cálculo del costo del relator, por lo que su inclusión puede dificultar el proceso de completar el formulario, ya que se solicita información que no es relevante para el cálculo del costo del relator. Otro aspecto poco claro es que solo se puede ingresar la información de un relator, lo que puede ser problemático si hay un tutor, asistente u otro personal involucrado. Se considera preliminarmente que solo se debe completar la información del relator principal, ya que es significativo en términos del costo de la relatoría del curso. Esto sucede tanto para los casos de PS, como Franquicia Tributaria, afectando el uso de la herramienta en todas las situaciones.

Luego de esto, se incluye la sección de material de apoyo, que consta de las siguientes variables con respuestas categóricas dicotómicas (Sí y No):

- ¿Incluyó, como material de apoyo, libros, documentos y/o impresos?: Sí.
- ¿Set de librería (lápices, carpetas, papel)?: No.
- ¿Material didáctico (juegos, legos)?: No.
- ¿Insumos –por ej. Hilos, para taller de bordado; alimentos para taller gastronomía): No.
- ¿Otros?: Sí.

Dando como resultado la siguiente Figura 20:

Figura 20 Ejemplo práctico (ambos casos: FT y PS) – Material de apoyo

Material de Apoyo			\$	85.915	0%
(a) ¿Incluyó, como material de apoyo, libros, documentos y/o impresos?	1. Sí	q1	\$	42.957	
(b) ¿Set de librería (lápices, carpetas, papel)?	2. No	q4	\$	-	
(c) ¿Material didáctico (juegos, legos)?	2. No	q4	\$	-	
(d) ¿Insumos –por ej. hilos, para taller de bordado; alimentos, para taller gastronomía)	2. No	q3	\$	-	
(e) ¿Otros?	1. Sí	q1	\$	42.957	

Fuente: Matriz SENCE (2019)

Al observar la Figura 20, se visualiza de manera sencilla el cómo se debe responder, ya que la columna de "Sí" y "No" es la única que requiere completarse. Sin embargo, según los comentarios del equipo de SENCE, en la práctica también resultó difícil completar esta información, ya que el formulario está asociado a que se responda según cada curso en particular. Además, no está claro por qué hay una columna con los parámetros de cada tipo de material. Incluso al revisar la columna con los códigos de los parámetros en la hoja de "Definiciones parámetros", no se encuentran categorías como "q1", "q3" o "q4", sino que estos valores están escritos en mayúscula, lo que puede dificultar la comprensión por parte del usuario de la herramienta.

Finalmente, para el cálculo de los materiales de apoyo, se considera el tipo de programa y se establecen diferencias entre ellos (Franquicia Tributaria y PS) en cuanto a los valores, no así, en la usabilidad. En el caso particular de Franquicia Tributaria, el costo de los dos materiales (libros, documentos y/o impresos) y (otros) es de \$85.915, mientras que para Programas Sociales este costo se incrementa a más del triple, alcanzando los \$314.082. Siguiendo esta línea y considerando un curso de Franquicia Tributaria, el valor unitario promedio por persona sería de aproximadamente \$5.728, teniendo en cuenta los materiales de apoyo como libros, documentos y/o impresos, además de otros. En cambio, para PS, este valor aumenta a \$20.938 en promedio.

La siguiente sección del formulario es la "Identificación de la infraestructura", que arroja los siguientes valores:

- Sala de clases (en arriendo): Sí.
- Hora de salas de clases: 50.
- Estándar y confortabilidad: Medio.

Al aplicar estos valores, la Figura 21 es la siguiente:

Figura 21 Ejemplo práctico (ambos casos: FT y PS) – Identificación de la infraestructura

Identificación de la infraestructura				Desde	Hasta
Locales		\$	24.488	\$	1.224.391
Sala de clases (en arriendo)	1. Sí			0%	\$ 18.389 \$ 30.587
Hora de salas de clases			50		
Estándar y confortabilidad	2. Medio				

Fuente: Matriz SENCE (2019)

A partir de esto, se destaca que al responder "No" en la categoría "Sala de clases (en arriendo)", no se impide la respuesta en las demás celdas, lo que puede generar un proceso que dificulte el uso de esta herramienta, ya que no está claro que si la sala es propia, no es necesario completar la información siguiente. El valor hora de la sala es de \$24.488, por lo que considerando que el curso tiene una duración de 50 horas en la sala de clases, el valor total es de \$1.224.391. A la derecha de este valor, en la fila coloreada en gris, se muestran los valores mínimos y máximos por hora, que son de \$18.389 y \$30.587 respectivamente, tanto para PS como para Franquicia Tributaria (no hay diferencias). En cuanto a la usabilidad del usuario en esta sección, tampoco se presentan diferencias en cuanto a los cursos de Franquicia Tributaria o de PS, dado que el formato y las celdas a completar son las mismas.

Es importante mencionar que esta sección incluye la variable "Estándar y confortabilidad", que tiene características poco claras. Incluso, desde el equipo de SENCE se menciona que "este es un parámetro de información con los que SENCE no cuenta", lo que dificulta el cálculo real de la infraestructura, ya que no es algo medible debido a la falta de información. Esto es relevante, ya que, por ejemplo, al aumentar el "estándar y confortabilidad" de medio a alto, el precio por hora del local aumenta de \$24.488 a \$30.587, lo que implica un incremento de \$304.938 considerando las 50 horas del curso del ejercicio. Esto ilustra el impacto que puede tener la definición del costo de las salas de clases cuando se desconocen parámetros relevantes. Esta situación ocurre tanto para la Franquicia Tributaria como para PS.

A continuación, se encuentra la sección "E-Learning", pero no está claro por qué está presente, dado que se indicó inicialmente que el curso era "Presencial". A pesar de eso, se comprobó que al completar las casillas con diversos valores, no se obtiene ningún resultado, ya que las fórmulas en las casillas solo son funcionales si se define que el curso se imparte en la modalidad de e-learning. A pesar de que no haya modificación del valor del curso, esto afecta la usabilidad del usuario, ya

sea en el caso de Franquicia Tributaria, como también en PS. Debido a lo mencionado previamente, esta sección no se completó, ya que el curso está definido como presencial y no e-learning (y al completarla, no hay ninguna modificación en la estructura de costos del formulario).

De esta manera, se continúa con la siguiente sección, "Gastos directos", que tiene características similares a la sección de "Material de apoyo", ya que se debe completar siguiendo una lógica dicotómica ("Sí-No") y se definen parámetros y la columna de costos. Las variables se completan de la siguiente manera:

- Pasajes y/o viáticos: Sí.
- Hospedaje: No.
- Combustible: Sí.
- Indumentaria de seguridad: No.
- Cafetería (por persona/día): Sí.
- Almuerzos, colaciones: No.
- Ceremonia de cierre: Sí.
- Otros gastos: Sí.

De esto, se obtiene la Figura 22 , resultante de la herramienta, particularmente para el caso de Franquicia tributaria:

Figura 22 Ejemplo práctico (ambos casos: FT y PS) – Gastos directos

Gastos Directos			\$	1.295.054	20%
Pasajes y/o viáticos	1. Sí	Q3	\$	84.993	
Hospedaje	2. No	Q3	\$	-	
Combustible	1. Sí	Q3	\$	45.968	
Indumentaria de seguridad	2. No	Q1	\$	-	
Cafetería (por persona/día)	1. Sí	q5	\$	943.926	
Almuerzos, colaciones	2. No	q1	\$	-	
Ceremonia de cierre	1. Sí	Q3	\$	97.857	
Otros gastos	1. Sí	Q3	\$	122.311	

Fuente: Matriz SENCE (2019)

Al observar estos resultados, se destaca que se toman en cuenta los precios indicados en la hoja de "Parámetros" del archivo de Excel para obtener el valor medio, mínimo y máximo de los diferentes gastos directos. En el caso del servicio de cafetería, se incluye una multiplicación por la cantidad de personas que forman parte del curso (15 en este caso). De esta manera, la proporción superior a la derecha indica el porcentaje del gasto directo en el costo total. Al comparar estos resultados con respecto a PS, se observa que solo hay una variación en el servicio de cafetería, ya que el total para Franquicia Tributaria es de \$943.926, mientras que para PS, el costo disminuye a \$925.418. Esta variación también afecta al precio total de la sección general, con una diferencia de \$18.508. Por otro lado, en lo que

respecta a la usabilidad de la herramienta, no se presentan diferencias en cuando a la usabilidad respecto al caso de Franquicia Tributaria y PS, debido a que los parámetros son similares al ser un curso presencial en ambas situaciones.

Para complementar lo anterior, se detalla que, al igual que en las secciones anteriores, el equipo de SENCE declara que "existió dificultad práctica para completar esta información", lo que indica que hubo dificultades en el uso del formulario del modelo de costos en varios apartados.

Finalmente, se encuentra la sección de "Servicios anexos", que se completa siguiendo la misma lógica que la sección de gastos directos (categorías dicotómicas: Sí-No). A continuación, se presenta la siguiente información que se completó en la herramienta:

- Asistencia técnica: Sí.
- Intermediación laboral: No.
- Colocación laboral: No.
- Certificación de competencias: Sí.
- Herramientas de trabajo: No.
- Apoyo sociolaboral: No.
- Seguros: No.

Esto da como resultado la siguiente información en la matriz:

Figura 23 Ejemplo práctico – Servicios anexos

Servicios anexos			\$	388.598	6%
Asistencia técnica	1. Sí	Q3	\$	231.932	
Intermediación laboral	2. No	Q3	\$	-	
Colocación laboral	2. No	Q3	\$	-	
Certificación de competencias	1. Sí	Q3	\$	156.667	
Herramientas de trabajo	2. No	Q3	\$	-	
Apoyo sociolaboral	2. No	Q3	\$	-	
Seguros	2. No	Q3	\$	-	

Fuente: Matriz SENCE (2019)

Según se muestra en la Figura 23, el costo promedio de la asistencia técnica para los programas de Franquicia Tributaria y PS es de \$231.932. En cuanto a la certificación de competencias, el costo promedio es de \$156.667. Es importante destacar que SENCE ha mencionado que el servicio de "colocación laboral" ya no se considera dentro de estas categorías. Además, en el caso de Franquicia Tributaria, en la actualidad, no está pagando los Servicios Anexos, lo que indica una brecha de usabilidad de la herramienta en comparación a PS, dado que esta información si está afectando al valor del curso, sin embargo, esta no aplica para el caso de Franquicia Tributaria.

Al completar toda la información requerida, se obtiene el cuadro final que detalla los valores del curso y otros elementos. A continuación se presenta la Figura 24 que muestra los resultados específicos para el caso de Franquicia Tributaria:

Figura 24 Ejemplo práctico Franquicia tributaria – Resultado final

Total Valor curso		\$	4.094.543	100%
Gastos generales (Monto o % del CV)	5%	\$	204.727	
Margen Bruto	21%	\$	859.854	
Total curso		\$	5.159.124	
Total Valor curso por beneficiario		\$	343.942	
Total Valor curso por hora/beneficiario		\$	6.879	

Fuente: Matriz SENCE (2019)

Al analizar estos valores, se observa que la primera fila, "Total valor curso", es la suma de los costos totales de cada sección previamente mencionada. Además, se agrega un 5% correspondiente a los gastos generales (monto o porcentaje del costo variable), que en este caso particular es de \$204.727. Lo mismo ocurre con el margen bruto, el cual se establece en un 21%, equivalente a \$859.854. En consecuencia, el costo total del curso asciende a \$5.159.124. Por lo tanto, el costo del curso por beneficiario (15 personas) es de \$343.942, mientras que el costo total del curso por hora y por beneficiario (50 horas) es de \$6.879. Cabe recordar que dentro de este valor del curso, están incluidas las variables que son parte de "Servicios Anexos", lo cual en la estructuración de costos, no es válido para el caso de Franquicia Tributaria, presentando un problema tanto en la estimación de costos del curso, como también de usabilidad para el usuario que debe completar el formulario.

En el caso de PS, se presentan diferencias en los resultados. A continuación, se detallan los resultados asociados a los costos del curso en la Figura 25:

Figura 25 Ejemplo práctico PS – Resultado final

Total Valor curso		\$	4.322.710	100%
Gastos generales (Monto o % del CV)	5%	\$	216.135	
Margen Bruto	21%	\$	907.769	
Total curso		\$	5.446.614	
Total Valor curso por beneficiario		\$	363.108	
Total Valor curso por hora/beneficiario		\$	7.262	

Fuente: Matriz SENCE (2019)

En términos comparativos con Franquicia tributaria, se observa que en PS el valor total del curso aumenta a \$4.322.710. Este incremento se debe principalmente al mayor costo asociado a los materiales de apoyo en PS en comparación con Franquicia tributaria. Debido a este mayor costo, también aumentan

proporcionalmente los gastos generales y el margen bruto, que representan un 5% y un 21% respectivamente del valor total del curso. Al sumar estos valores, el modelo arroja un costo total de curso de \$5.446.614. En cuanto al costo por beneficiario, este asciende a \$363.108, lo que representa un aumento de \$19.166 en comparación con Franquicia tributaria. Por otro lado, el costo del curso por hora y por beneficiario es de \$7.262, lo que implica un incremento de \$383 en comparación con Franquicia tributaria.

A continuación, se presentan los aspectos positivos y negativos identificados en cuanto a la usabilidad de la herramienta del modelo de estimación de costos del año 2019:

Aspectos positivos

- El orden para completar la información se sigue de manera clara, siguiendo una lógica vertical de arriba hacia abajo.
- El lenguaje utilizado en el formulario es claro y no presenta conceptos ambiguos.
- El cálculo se realiza automáticamente a medida que se ingresa la información, lo que cumple eficientemente el objetivo de la herramienta.
- Las fórmulas aplicadas a lo largo del documento son correctas.

Con respecto a los aspectos negativos o a mejorar desde la usabilidad se destacan:

Aspectos negativos

- La herramienta no proporciona una respuesta clara o identifica errores cuando se ingresa información incorrecta o incoherente, lo que dificulta el proceso para aquellos usuarios que no están familiarizados con la herramienta.
- Según los comentarios del equipo SENCE, el modelo incluye variables que no están disponibles o no están estandarizadas, lo que puede llevar a errores o subjetividad al completar la información. Esto afectaría la aplicabilidad o uso de la herramienta del modelo.
- El modelo se enfoca en la unidad/curso, lo cual no es viable desde la perspectiva de los equipos SENCE, ya que implica completar valores curso por curso, lo que no se alinea con la forma en que se han definido históricamente los valores de las horas.
- Se incluye una sección no correspondiente a la modalidad del curso ("E-learning"), lo que puede generar confusión al usuario, aunque completar

estas celdas bajo otra modalidad no tenga impacto en la estimación de costos.

- Algunas columnas no brindan información visual, sino que se utilizan para realizar cálculos, lo que rompe la estética y la simplicidad del diseño.
- Algunas variables no tienen influencia en el costo del curso, como lo es la especialización del relator y su tipo de contrato.
- Las preguntas abiertas requieren respuestas en formato numérico, pero esto no queda claro desde el principio y se adquiere comprensión a medida que se completa el formulario.
- Solo se puede incluir la información de un relator, lo que puede subestimar el costo del curso si se consideran relatores de apoyo u otros profesionales.
- No queda claro cuál es el procedimiento final para seguir al utilizar el modelo. Si es que este se debe guardar o cerrarlo sin guardar. Esto puede generar confusión. Ante esto, se podría implementarse un botón para reiniciar la herramienta (los valores, volviendo a lo predeterminado) y facilitar su uso posterior.
- En general, la matriz puede parecer simple de responder, pero contiene múltiples variables que dificultan su manejo si no se cuenta con suficiente información al respecto. Esto puede ser problemático para usuarios sin capacitación adecuada, ya que cualquier error en la manipulación puede tener un impacto significativo en el cálculo de los cursos.
- En Franquicia Tributaria, a pesar de que en la actualidad no está pagando los "Servicios Anexos", este igualmente va sumando al costo del curso al completarse la sección, afectando la estimación de los costos del curso, como también la usabilidad y aplicabilidad en ámbitos de claridad para el usuario que utilice la herramienta. Esto no afectaría para el caso de PS.

Igualmente se incluye una cita proveniente desde el equipo SENCE, relevando elementos prácticos que dificultan el uso de este modelo (aplicabilidad), de manera transversal, para PS, como también para Franquicia Tributaria:

"Se hizo un estudio de costos que nunca se implementó, porque tal vez incluía muchas variables, no se ajustaba a las diferencias de cada programa, no se pulió bien para llegar a diferencias de cada programa"

Equipo SENCE

Revisión al mecanismo de actualización de los parámetros

Los parámetros o precios asignados se asocian a los precios establecidos en el estudio anterior, vinculado a las capacitaciones del año 2018. Asimismo, en el documento final de este estudio, se reconoce la necesidad de actualizar periódicamente estos precios para mantener su validez, ya que el caso práctico anteriormente mencionado puede haber perdido vigencia en cuanto a su costo

de curso. Es importante destacar que este mecanismo de actualización se aplica tanto a la Franquicia tributaria como al PS.

En cuanto a la actualización del costo del valor hora de relatoría, que es el elemento de mayor peso en el costo de la capacitación, se consideran dos índices. El primero es el Índice Nominal del Costo de la Mano de Obra (ICMO) para el área de educación. Este índice se estima mensualmente y es definido por el INE (Instituto Nacional de Estadísticas) como: "El ICMO nos permite conocer la variación mensual en la remuneración por hora pagada a los trabajadores que desempeñan labores en empresas públicas o privadas". Por otro lado, para los ajustes relacionados con arriendo, equipamiento, gastos directos, servicios anexos y materiales de apoyo, se utiliza el Índice de Precios al Consumidor (IPC), el cual mide mensualmente la variación conjunta de los precios de una canasta representativa de bienes y servicios. Este índice también es calculado por el INE.

Considerando esto, el método de actualización es:

$$V \text{ (CC): } (1+\text{ICMO}) * \text{Costo relatoría} + (1+\text{IPC}) * \text{Costo otros Insumos}$$

Donde,

- **Costo de relatoría:** Asociado a las remuneraciones por hora pagada al relator.
- **Costo otros insumos:** Asociado a los costos de arriendo, gastos directos, servicios anexos y materiales de apoyo.
- **ICMO:** Índice Nominal del Costo de la Mano de Obra. Permite saber cómo varía mensualmente la remuneración por hora pagada de los trabajadores que realizan sus labores en empresas públicas o privadas. Para este caso, se considera como base el valor del año de medición (2018) y se debe visualizar la variación con respecto al periodo actual (o al que se quiera actualizar).
- **IPC:** Índice de Precios al Consumidor. Mide la variación conjunta de los precios de una canasta de bienes y servicios. En este caso, también se considera como valor base el año 2018 y se visualiza la variación al periodo de interés.

A pesar de aquello, se destaca que justamente a lo largo de los años, la importancia relativa de algunos factores puede ir en desmedro de otros, como lo puede ser el aumento de las remuneraciones en el caso de las relatorías (factor más relevante), lo que conllevaría a un cambio estructural importante en la composición de costos, dejando de lado los otros.

Considerando el ejemplo anterior, más todas sus características, se planteará un ejemplo de actualización, según el ejemplo visto previamente en Programas Sociales, teniendo como ecuación general:

$$\text{Costo total curso} = \{\text{Variación ICMO}\} \times \sum \{\text{Factores Relatoria}\} + \text{Variación IPC} \times \sum \{\text{Factores Insumos e Infraestructura}\}$$

- Variación ICMO: representa la variación del Índice de Costos de Mano de Obra.
- \sum Factores Relatoria: es la suma de los factores asociados a la relatoría.
- Variación IPC: es la variación del Índice de Precios al Consumidor.
- \sum Factores insumos e infraestructura: es la suma de los factores asociados a los insumos e infraestructura.

Para el ejemplo particular de Programas Sociales visto, la ecuación se interpreta de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} V(\text{CC}): & (1,053^9) * \$ 1.119.093 + (1,309^{10}) * \$ 3.203.617 \\ V(\text{CC}): & 1.178.404 + 4.193.534 \\ V(\text{CC}): & 5.371.938 \end{aligned}$$

Donde:

- **1,053:** Variación del ICMO desde el periodo de medición hasta la actualidad. Este factor se le multiplica al trabajo de relatoría. A esa variación se le suma 1.
- **\$1.119.093:** Costo (en pesos chilenos) asociado a la relatoría según modelo del año 2019.
- **1,309:** Variación del IPC desde el periodo de medición hasta la actualidad. Este factor se le multiplica al valor asociado a infraestructura e insumos.
- **\$3.203.617:** Costo (en pesos chilenos) asociado a infraestructura e insumos.

Considerando esta información y siguiendo el modelo de actualización, el costo del curso que era de \$4.322.710 en el año 2018 ha aumentado a \$5.371.938 en la actualidad. Es importante tener en cuenta que este proceso de actualización es

⁹ Variación ICMO desde enero 2018 hasta diciembre del 2022. Se obtuvo la proporción y se le sumó 1.

¹⁰ Variación IPC desde enero 2018 hasta diciembre del 2022. Se obtuvo la proporción y se le sumó 1.

completamente manual, lo que significa que cualquier error en el cálculo o falta de conocimiento de cierta información podría resultar en un cálculo incorrecto. Lo ideal es que este procedimiento estuviera incluido en la herramienta informática como parte de la automatización del cálculo, ya que esto podría ser una de las razones por las cuales la herramienta no es ampliamente utilizada, dado que no es fácil de actualizar.

En lo que respecta a los índices utilizados, se menciona que el IPC puede considerarse un índice general y no tan detallado, no obstante, se considera positivo utilizarlo en este caso, ya que en Chile es común utilizar el IPC como referencia para realizar ajustes en los arriendos y los precios de bienes y servicios utilizados en las capacitaciones también están incluidos en este cálculo.

Es importante tener en cuenta que el IPC es un índice amplio que refleja la variación de precios en la economía en general. Asimismo, este puede servir como una guía para ajustar los precios, pero también es recomendable considerar otros factores específicos de cada situación. En la práctica, el proceso de actualización planteado puede ser considerado como un valor orientativo y cercano al costo real de los cursos.

Modelo ajustado por SENCE

A nivel general, se puede observar que el modelo original incorpora la mayoría de los factores obtenidos de la encuesta realizada en el estudio anterior, teniendo en cuenta detalles específicos como el tipo de materiales utilizados, la caracterización de los relatores y los diferentes servicios asociados a la capacitación.

Sin embargo, en SENCE, especialmente en los Departamentos de Empleo y Capacitación en Empresas, Capacitación a Personas, Regulación de Mercado y Administración y Finanzas, se consideró que el modelo resultaba poco práctico, cuanto a su formulario como a su método de cálculo (incluso en su proceso de actualización). Ante esta situación, se llevó a cabo un trabajo conjunto entre estas áreas del servicio con el objetivo de simplificar el modelo existente. Como resultado de esta colaboración, se obtuvieron seis factores resultantes, con pesos relativos específicos (que suman 1):

Tabla 28 Factores y ponderaciones del modelo ajustado SENCE

	Relator/ Nivel Educativo	Relator/ Especialización	Relator / Experiencia	Material	Equipamiento	Infraestructura
Peso ponderado	0,15	0,15	0,15	0,15	0,2	0,2

Fuente: Bases de Licitación ID: 45-87-LE22

Inicialmente se evidencia que casi mitad de los factores se atribuyen a los relatores (0,45), evidenciando su importancia dentro del modelo de costos. Asimismo, se destaca que el proceso de simplificación se asocia a que cada factor cuenta con tres categorías de respuesta o tramos.

“Durante los últimos 2 años se comenzó una estandarización de tramos (3 tramos)”
Equipo SENCE

Particularmente, estos tramos se asocian a un valor que va de 1 a 3, es decir, que se contaría con una matriz con 3 filas y 6 columnas, de las cuales, en cada columna se debe seleccionar sólo un valor de la fila (valores de 1 a 3, el cual tiene una lógica ascendente. La Tabla 29 muestra esto de manera más gráfica:

Tabla 29 Categorías de cada factor del modelo ajustado SENCE 2022

	Relator/ Nivel Educativo	Relator/ Especialización	Relator / Experiencia	Material	Equipamiento	Infraestructura
Categoría 1	Enseñanza Secundaria / Técnico Superior	Bajo-medio nivel de especialización	Menos de 2 años	Básico: Papelería básica, lápices, fotocopias o impresiones blanco y negro, pendrive u otro soporte digital	Bajo: No incluye equipamiento especial ni insumos para elaboración de productos	Básica: Sala con las condiciones mínimas para desarrollar las actividades (espacio y mobiliario)
Categoría 2	Universitaria	Alto nivel de especialización	Entre 2 y 5 años	Medio: Material impreso a color, set de material didáctico grupal no consumible.	Medio: Incluye insumos para elaboración de productos, alimentos y/o laptop para uso de los participantes.	Media: Sala que a las condiciones mínimas espacio y mobiliario incluye espacio para interacción con herramientas, materiales y desarrollo de talleres en general.
Categoría 3	Magister - Doctorado	Nivel experto de especialización (referente nacional / internacional en la materia)	Más de 5	Alto: Manuales originales especializados o de alto valor de editoriales o de marca (maquinarias)	Alto: Incluye maquinaria de alto valor para elaboración de productos, simuladores de alta gama.	Alta: Sala con alto estándar de confortabilidad, con mobiliario ejecutivo y puede ofrecer infraestructura tecnológica más avanzado, con infraestructura tipo convenciones.
Peso ponderado	0,15	0,15	0,15	0,15	0,2	0,2

Fuente: Bases de Licitación ID: 45-87-LE22

Considerando este modelo, se aplicará al ejemplo visto previamente, quedando de la siguiente manera:

- Relator/nivel educativo: Valor 2 – Categoría 2: Universitaria. **Peso ponderado: 0,3**
- Relator/especialización: Valor 2 – Categoría 2: Alto nivel de especialización (este grado detalle no se encuentra en el modelo original, esto se vincula a si el relator tiene o no especialización). **Peso ponderado: 0,3**

- Relator/experiencia: Valor 3 – Categoría 3: Más de 5. **Peso ponderado: 0,45**
- Material: Valor 1 - Básico: Incluye papelería básica (libreta de apuntes), lápices, fotocopias o impresiones blanco y negro, pendrive u otro soporte digital. **Peso ponderado: 0,15**
- Equipamiento: Valor 2 – Medio: Incluye insumos para elaboración de productos (hilos, cables, otros), alimentos (taller gastronomía) y/o laptop para uso de los participantes. **Peso ponderado: 0,4**
- Infraestructura: Valor 2 - Media: Corresponde a una sala que a las condiciones mínimas espacio y mobiliario incluye espacio para interacción con herramientas, materiales y desarrollo de talleres en general. **Peso ponderado: 0,4**

Considerando estos resultados, se obtiene lo siguiente:

Tabla 30 Simulación del caso bajo modelo ajustado SENCE

	Rel / Niv.Ed	Rel / Especializ	Rel / Exp	Material	Equipam	Infraest	Prom Pond	Factor Reg (*)	Prom Pond Final	Tramo
Curso	2	2	3	1	2	2	2	0	2	2

Fuente: Bases de Licitación ID: 45-87-LE22

En la Tabla 30, se completa con los valores obtenidos de la escala 1-3 en cada ítem. Posterior se calcula el promedio ponderado según los pesos establecidos en cada ítem y se define el promedio ponderado, el cual en este caso es 2. Asimismo, hay una columna “Factor Reg” el cual considera un alza según la siguiente situación regional:

- **Incremento 20%** = Regiones extremas (Arica, Tarapacá, Aysén y Magallanes).
- **Incremento 10%** = Regiones de Antofagasta, Araucanía, Los Ríos y Los Lagos.

Considerando que la simulación del modelo es en la Región Metropolitana, no existe ningún alza por algún factor regional. Esta variable adquiere importancia, donde desde las entrevistas al equipo SENCE, se mencionó que:

“La zona es determinante, se encarecen los costos en llegar a un lugar de difícil acceso”

Equipo SENCE

Considerando que el curso simulado se encuentra en el tramo 2, el valor máximo por hora se sitúa entre los \$8.000 y \$10.000. Sin embargo, el modelo de costos del

año 2019 establece un valor por hora de \$11.297, lo cual difiere del valor máximo establecido por el nuevo modelo, lo que podría llevar a subestimar el costo real de la capacitación. En este momento, no se puede concluir cuál resultado es mejor o más adecuado, ya que durante el proceso de discusión de la consultoría se definirá si el resultado final del modelo mostrará un valor exacto por hora o si incluirá rangos de precios, sin embargo, a partir de la información recabada, se presenta una propuesta de ajuste según las brechas identificadas.

IV. Encuesta 2023 a Proveedores

La encuesta a proveedores permitió la caracterización de este mercado, en lo que hace a su percepción respecto al mismo; la caracterización del modelo de negocios asociado; la estructura de la empresa; su estructura de costos; las percepciones asociadas al valor hora SENCE; y las sugerencias generales de mejora.

Diseño muestral

A continuación, se incorpora una ficha metodológica que sirve de referencia sobre el terreno, con respecto a la encuesta.

Tabla 31 Ficha metodológica

Técnica	Encuestas Telefónicas CATI
Universo	Proveedores de cursos de capacitación, facilitados por medio de Franquicia Tributaria, por Programas Sociales, y que no trabajan con SENCE.
Muestreo	Probabilístico con selección aleatoria y distribución proporcional respecto a la presencia de proveedores por región.
Marco muestral	Registro telefónico de proveedores de capacitaciones. Se construye un marco muestral aleatorio a través del método de salto sistemático, siendo representativo a nivel nacional, proporcional por nivel regional y considerando tres tipos de proveedores (FT, PS y externos)
Muestra	626 (590 entre FT y PS, sin considerar Proveedores Externos)
Error	±3,61 puntos porcentuales con un 95% de confianza

Fuente: Encuesta de Caracterización de Mercado y Servicios de Capacitación. SENCE 2023.

A continuación, se presenta el universo para las submuestras de Franquicia Tributaria y Programas Sociales, y la respectiva muestra, que corresponde a la cantidad de proveedores que fueron efectivamente encuestados.

Tabla 32 Universo y Muestra Encuesta a proveedores

	Universo	Muestra
Franquicia Tributaria	3.894	352
Programas Sociales	684	238

Fuente: Encuesta de Caracterización de Mercado y Servicios de Capacitación. SENCE 2023.

Con relación a las entrevistas realizadas a proveedores de capacitación, que trabajan por medio de Franquicia Tributaria, Programas Sociales, y aquellos proveedores externos a SENCE, a continuación, se presenta la muestra lograda:

Tabla 33 N° entrevistas realizadas a proveedores

	Entrevistas realizadas
Franquicia Tributaria	26
Programas Sociales	16
Proveedores Externos	7

Fuente: Encuesta de Caracterización de Mercado y Servicios de Capacitación. SENCE 2023.

V. Estructura de costos aplicada por los proveedores de capacitación

Para el siguiente apartado, se han incorporado tanto los resultados del terreno cuantitativo como cualitativo, que se han aplicado a ejecutores de capacitaciones por medio de SENCE. Las encuestas se utilizaron para entregar el detalle de las variables medidas, que fueron también levantadas por medio de entrevistas. Estas últimas permitieron identificar los costos más relevantes, según lo señalado por las personas entrevistadas.

Utilizando un análisis descriptivo univariado, se presentan tanto los costos totales como los unitarios, es decir, por hora y alumno, de los cursos de capacitación recogidos por medio de la encuesta. Los análisis se desagregan por Franquicia Tributaria y Programas Sociales, dada la importancia de diferencias ambos tipos de proveedores, según lo levantado por las entrevistas.

Rendiciones de gastos

A continuación, se presenta el detalle de las rendiciones de gastos de cursos implementados por medio de PS, y su línea de capacitación en oficios.¹¹ De acuerdo a la información disponible, se consideraron la rendición de un total de 12 ejecutores en el sector público, principalmente municipalidades y centros de formación técnica estatal. En ambas tablas, se considera la media mensual¹² de gastos asociados según la categoría correspondiente. Es importante tener en consideración que corresponde a un número acotado de cursos, por lo que es difícil extrapolar estos resultados a otros programas. Sin embargo, entregan detalle de cómo se componen los gastos en los registros administrativos de SENCE, específicamente en PS.

Para el caso de la Tabla 34, donde se muestran los gastos desagregados por región, si se observa primero desde una perspectiva temporal, no hay una tendencia clara de aumento o disminución. Puede señalarse que, al comparar con los gastos del año 2019, que corresponden a \$15,1 millones, el resto de los años presenta un

¹¹ Se presentan 7 regiones debido a que son las únicas disponibles en las bases administrativas de SENCE.

¹² Se decide por presentar la media mensual por dos razones. Primero, las rendiciones son mensuales, y segundo, para la mayoría de los cursos, no hay rendición presente en todos los meses, por lo que una suma anual tergiversaría la interpretación de los datos.

aumento. Desde una perspectiva regional, la región de Valparaíso ha rendido una mayor cantidad de gastos, al menos para el período 2020-2022. En contraposición, para el año 2019, es la región del Maule la que rindió más gastos, presentando \$6,2 millones. Por otro lado, para el caso de la Región Metropolitana, el monto de gastos rendidos ha ido en disminución, siendo de \$7,1 millones en el año 2020, y \$916 mil en el año 2022.

Tabla 34 Media mensual de gastos rendidos por Región (2019-2022)

	N ^o ejecutores	2019	2020	2021	2022
Región de Tarapacá	2	\$5.049.965	\$5.099.419	\$8.066.595	\$6.488.920
Región de Coquimbo	1	\$487.499	\$434.989	\$69.857	
Región de Valparaíso	3	\$3.362.500	\$18.908.171	\$17.096.754	\$14.887.451
Región del Maule	1	\$6.292.533	\$3.749.489	\$2.416.942	
Región de la Araucanía	1		\$3.780.090		
Región Metropolitana de Santiago	2		\$7.126.602	\$2.531.411	\$916.677
Región de Los Ríos	2			\$416.010	
Total	12	\$15.192.496	\$39.098.760	\$30.597.569	\$22.293.048

Fuente: Elaborado por Clodinámica Spa con datos administrativos de SENCE.

Al comparar las áreas de gastos que muestra la Tabla 35, se observa que no existe una tendencia clara de gastos, dado que para el año 2019 y 2020, los gastos de personal son los mayores con \$8 millones y \$13,1 millones respectivamente, mientras que para el año 2021 y 2022, los gastos de inversión son mayores con \$11,2 millones y \$12,1 millones respectivamente. Se detalla también el porcentaje dentro del gasto total, que se dedica a cada una de las áreas, lo que entrega mayor claridad de cómo el año 2019 y año 2020 los gastos de personal tenían una mayor proporción (53% y 34%, respectivamente), mientras que el año 2021 y año 2022 la mayor proporción está en los gastos de inversión (37% y 54%, respectivamente).

Tabla 35 Media mensual de gastos rendidos por área (2019-2022)

	2019		2020		2021		2022	
Gastos de Operación	\$3.150.904	20%	\$7.854.650	20%	\$7.071.365	23%	\$3.263.918	15%
Gastos de Personal	\$8.015.593	53%	\$13.142.710	34%	\$7.881.069	26%	\$4.116.677	18%
Gastos de Inversión	\$0	0%	\$11.697.850	30%	\$11.280.564	37%	\$12.141.451	54%
Subsidios	\$4.026.000	27%	\$6.403.550	16%	\$4.364.572	14%	\$2.771.003	12%
Total	\$15.192.496		\$39.098.760		\$30.597.569		\$22.293.048	

Fuente: Elaborado por Clidínámica Spa con datos administrativos de SENCE.

A continuación, en la Tabla 36, se presenta el contraste de la valorización de cursos PS a partir de las rendiciones, con la valorización basada en encuestas, de acuerdo a lo solicitado en las bases técnicas:

Tabla 36 Distribución de los costos según categoría para las acciones de capacitación año 2022. Cantidad de OTEC y %¹³

	Franquicia Tributaria		Programas Sociales	
	N	Media	N	Media
Personal de relatoría	455	31,9%	295	31,5%
Material de apoyo	300	8,4%	175	7,2%
Infraestructura	119	29,2%	97	25,8%
Gastos directos	103	15,4%	106	17,2%
Servicios anexos	157	15,2%	83	18,3%

Fuente: Encuesta de Caracterización de Mercado y Servicios de Capacitación. SENCE 2023.

En la Tabla 36 se presenta el porcentaje de costos por categoría del total de costos.

En ambos casos, el ítem de costo de personal de relatoría es aquel con mayor presencia, llegando a un 31,9% para el caso de Franquicia tributaria y a un 31,5% en DCAP. A este le sigue la infraestructura, donde en el caso de Franquicia tributaria, este porcentaje alcanza el 29,2%, disminuyendo a un 25,8% en el caso de DCAP. Por otro lado, están los servicios anexos, donde en Programas Sociales alcanza un 17,2% y para FT, este porcentaje es de 15,4%- La siguiente categoría es gastos directos, donde en DCAP esta proporción es de un 17,2%, mientras que en Franquicia tributaria, este porcentaje alcanza el 15,4%.

Finalmente la categoría con menor peso son los materiales de apoyo, llegando a un 8,4% para el caso de FT y a un 7,2% en DCAP.

Identificación de la Estructura de Costo

En primer lugar, en la Tabla 37 se muestra un resumen de la cantidad de cursos levantados, para cada una de las modalidades y tipos de proveedores. Se observa que hubo una mayor cantidad de cursos levantados para FT (N=529), según tipo de proveedor, y presencial (N=469), según modalidad. En segundo lugar, se encuentran los cursos E-Learning, con un N=372.

Tabla 37 Distribución de acciones de capacitación levantadas según tipo de proveedor y modalidad año 2022.

	FT	PS	No SENCE	Total
Presencial	254	181	34	469
E-Learning	186	160	26	372
A distancia	85	21	7	113
Blended	4	4	0	8
Total	529	366	67	962

Fuente: Encuesta de Caracterización de Mercado y Servicios de Capacitación. SENCE 2023.

En la Tabla 38 se observa la desagregación de costos declarados por los ejecutores para un curso, para todas las modalidades y según tipo de proveedor (FT y PS)¹⁴, desglosado por los ítems incorporados en la estructura de costos incluida en el cuestionario aplicado a proveedores FT y PS¹⁵. Para este caso, se consideran la media, la mediana y el intervalo de confianza superior con un 95% de nivel de confianza. Así mismo, se incluye el número (N) de encuestados que declararon con relación al ítem en específico. Al final de la tabla se incluye tanto el valor total declarado del curso de capacitación, como la suma de los ítems declarados, dando cuenta de una gran brecha entre lo que se señala que ha costado el curso, versus la suma del costo de los ítems unitarios.

A primera vista, en la Tabla 38 destaca la diferencia en los valores totales entre FT y PS, en donde los valores de PS resultan ser mayores. Se presenta diferencia cuando se toma en cuenta el valor declarado, en donde el valor promedio es mayor en FT. Allí, el costo promedio de un curso de capacitación mediante FT asciende a casi 7 millones de pesos, mientras que para Programas Sociales asciende a casi 4 millones y medio.

¹⁴ Se incorpora un análisis comparativo de FT y PS respondiendo al objetivo 2 de "Identificar todos los ítems de las estructuras de costos, de cursos implementados a través de Programas Sociales y/o Franquicia Tributaria".

¹⁵ Se considera el total declarado por curso. En siguientes tablas se muestran estos costos por modalidad, hora y participante.

Esta diferencia de costos se refleja en ítems como la relatoría, donde el valor medio de FT supera por aproximadamente 300.000 pesos al de PS. A pesar de la diferencia contemplada en la media, si se observa el intervalo con un 95% de confianza, puede señalarse que no hay una diferencia significativa, dado que ambos intervalos se traslapan. Para el caso de FT, la media se encuentra entre \$1.008.949-\$1.550.747, y para PS, entre \$686.794- \$1.135.527.

Otro ítem en donde se aprecia una gran diferencia es en el costo de laboratorios, que para el caso de FT asciende a casi 4 millones, mientras que en PS no supera el millón, cuya diferencia además es significativa si se observan los intervalos

Algunos de los ítems en que los costos de PS superan a aquellos de FT, son para el caso de instalación productiva (no hay casos en Franquicia Tributaria), los pasajes y/o viáticos, además de hospedaje y combustible, lo que podría dar cuenta de una mayor necesidad de traslado en los cursos de capacitación por PS. Este aspecto podría responder al hecho que los cursos por PS se dirigen a una población más vulnerable, muchas veces presentes en regiones extremas y comunas de más difícil acceso, que obligaría a los ejecutores a invertir más en viáticos para los relatores y otros involucrados. Al observar los intervalos de confianza se observa mayor distancia en los ítems de PS, lo que podría evidenciar una mayor variabilidad en esos casos, en comparación a Franquicia Tributaria.

Particularmente, en el hospedaje, considerando el valor medio, PS supera por aproximadamente 350 mil pesos a FT, siendo la media aproximada de \$980 mil y \$635 mil respectivamente. Resulta interesante, también, indicar que el ítem de cafetería es mayor en PS por aproximadamente 45 mil pesos al ítem en FT, con una media de \$238,7 mil y \$195,7 mil, diferencia que no se define como significativa.

Uno de los elementos más destacables, son los costos para el apartado de servicios anexos, en donde para ciertos ítems se identificó uno o dos casos que afectaban significativamente la media (valores extremos positivos). En estos casos, se omitieron, dado que estos valores podría afectar la realidad estructural de costos de los proveedores. De igual manera, en casi todos los casos PS (exceptuando apoyo socio laboral, donde la diferencia no es significativa) desembolsa más que FT. Por ejemplo, en seguro laboral, para PS supera el millón mientras que en FT se encuentra alrededor de los 300 mil pesos, lo que podría dar cuenta de un énfasis mucho mayor en los servicios anexos por parte de PS. Esto resulta coherente, dada la naturaleza de su público objetivo y el tipo de necesidades que cubren las capacitaciones por PS. Sin embargo, de acuerdo a los intervalos, la diferencia no

es significativa, y específicamente en PS, la amplitud del intervalo se ve explicada por la alta variabilidad en costos.

Tabla 38 Costo medio, mediana e intervalo de confianza superior de las acciones de capacitación año 2022
Cantidad de OTEC y Montos (\$/Curso)

	Franquicia Tributaria					Programas Sociales				
	N	Media	Mediana	Intervalo de confianza inferior (95%)	Intervalo de confianza superior (95%)	N	Media	Mediana	Intervalo de confianza inferior (95%)	Intervalo de confianza superior (95%)
Relatores										
Relatoría ¹⁶	595	\$1.279.848	\$700.000	\$1.008.949	\$1.550.747	381	\$ 911.161	\$495.000	\$686.794	\$1.135.527
Total materiales	307	\$701.084	\$100.000	\$273.821	\$1.128.347	176	\$381.291	\$120.000	\$31.945	\$730.636
Sala de clases	111	\$2.812.529	\$1.600.000	\$2.250.832	\$3.374.226	86	\$1.216.628	\$800.000	\$729.257	\$1.703.999
Laboratorios	9	\$4.496.667	\$ 5.000.000	\$2.395.361	\$6.597.972	14	\$899.286	\$360.000	\$314.566	\$1.484.006
Predio	4	\$75.000	\$50.000	-\$77.348	\$227.348	1	\$ -	\$ -		
Instalación productiva	0					6	\$9.648.333	\$13.500.000	\$2.062.575	\$17.234.092
Otros	8	\$2.060.000	\$3.000.000	\$959.179	\$3.160.821	0				
Total Locales		\$9.444.196					\$11.764.247			
Pasajes y/o viáticos	52	\$323.077	\$140.000	\$86.615	\$559.539	46	\$791.630	\$250.000	\$213.014	\$1.370.247
Hospedaje	14	\$632.143	\$485.000	\$238.172	\$1.026.114	35	\$980.000	\$300.000	\$228.359	\$1.731.641
Combustible	33	\$422.970	\$150.000	\$112.379	\$733.561	57	\$561.140	\$35.000	\$86.732	\$1.035.549
Indumentaria de seguridad	29 ¹⁷	\$926.414	\$500.000	\$364.888	\$1.487.940	37	\$476.135	\$120.000	\$119.044	\$833.226
Cafetería	64	\$195.688	\$100.000	\$140.646	\$250.729	43	\$238.767	\$100.000	\$148.005	\$329.530

¹⁶ Para el caso del ítem relatoría, hay cursos donde se mencionó que habían más de 2 relatores, el N indica el total de relatores levantados. En cambio, para el resto de los ítems, el N indica el número de cursos levantados en que se indicó sí tener gastos respecto al ítem específico.

¹⁷ Se omite un caso, debido a que es un valor extremos declarado con respecto a los otros (\$870.000.000)

Almuerzos, colaciones	49	\$195.041	\$120.000	\$144.325	\$245.756	25	\$248.120	\$240.000	\$154.693	\$341.547
Ceremonia de cierre	15	\$227.333	\$200.000	\$160.996	\$293.671	8	\$224.151	\$255.000	\$66.743	\$381.560
Otros gastos	2	\$150.000	\$150.000	-\$485.310	\$785.310	5	\$240.642	\$260.000	-\$41.451	\$522.735
Total Gastos Directos		\$3.072.666					\$3.760.585			
Asistencia técnica										
Asistencia técnica	57	\$237.544	\$100.000	\$66.266	\$408.822	21 ¹⁸	\$385.714	\$230.000	\$199.665	\$571.763
Intermediación laboral	19	\$312.895	\$150.000	\$90.790	\$534.999	8	\$502.500	\$400.000	\$87.059	\$917.941
Colocación laboral	26	\$142.308	\$90.000	\$30.968	\$253.648	9	\$422.222	\$450.000	\$179.398	\$665.046
Certificación de competencias	76 ¹⁹	\$450.686	\$250.000	\$284.366	\$617.005	50	\$791.420	\$310.000	\$475.836	\$1.107.004
Herramientas de trabajo	78	\$481.179	\$200.000	\$267.137	\$695.222	2 ²⁰	\$831.818	\$500.000	\$269.442	\$1.394.195
Apoyo sociolaboral	49 ²¹	\$1.243.367	\$150.000	-\$801.134	\$3.287.869	14	\$1.198.357	\$720.000	\$215.412	\$2.181.302
Seguros	9	\$288.889	\$200.000	\$59.688	\$518.090	3	\$1.156.667	\$870.000	-\$1.644.614	\$3.957.947
Otro servicio anexo	1	\$910.000	\$910.000	\$-	\$-	0				
Total Servicios Anexos		\$4.066.868					\$5.288.698			
Costo total declarado	529	\$6.905.504	\$3.000.000	\$5.845.840	\$7.965.169	366	\$4.350.711	\$1.500.000	\$3.245.107	\$5.456.315
Costo total sumado		\$18.564.662					\$22.105.982			

Fuente: Encuesta de Caracterización de Mercado y Servicios de Capacitación. SENCE 2023.

¹⁸ No se considera un caso, debido a que es un valor extremo declarado con respecto a los otros (\$98.000.000 vs costo medio sin ese valor = \$392.727), afectando significativamente los resultados de los estadísticos.

¹⁹ No se consideran cuatro casos, debido a valores extremos declarados con respecto a los otros (\$79.050.003; 47.800.000; 12.500.000; 12.000.000 vs costo medio sin esos valores = \$450.989), afectando significativamente los resultados de los estadísticos.

²⁰ No se consideran seis casos, debido a que presentan un valor extremo declarado con respecto a los otros (\$10.000.000 vs costo medio sin ese valor = \$1.202.000), afectando significativamente los resultados de los estadísticos.

²¹ No se considera un caso, debido a que es un valor extremo declarado con respecto a los otros (\$395.000.000 vs costo medio sin ese valor = \$1.243.367), afectando significativamente los resultados de los estadísticos.

La Tabla 39 muestra el porcentaje de cursos que declararon utilizar el insumo especificado, y, por lo tanto, la presencia de tal insumo en su estructura de costos. Relatoría y materiales son los insumos más presentes en ambos casos, sobrepasando a la mayoría de los cursos que formaron parte de la muestra. Para el caso de FT, en un 84,3% de los cursos se declara tener personal de instrucción, o tutores, mientras que, en PS, un 80,3%, porcentajes que son muy similares²².

En cuanto a los locales, teniendo en cuenta que se consideran todas las modalidades, la sala de clases es el insumo más presente, tanto para FT como para PS. En tanto, para gastos directos, corresponde a indumentaria de seguridad (12,5%) seguido por cafetería (9,6%). En el caso de Franquicia Tributaria, está hospedaje con un 15,8% y combustible con un 10,4%, valores por sobre lo presentado por Programas Sociales (con un 6,4% y 6% respectivamente). En cuanto a los servicios anexos, el más presente tanto para FT como PS, es la certificación de competencias con un 24,8% para el primero y 18,3% para el segundo.

²² Debe tenerse en cuenta que esto considera al total de la muestra, por lo que se incluyen también cursos E-Learning o A distancia que pueden no tener relatoría. Además, teniendo en cuenta que el instrumento utilizado es declarativo, hubo un 15,7% de casos en FT y un 19,7% de casos en PS que declararon no tener relatores ni tutores de ningún tipo.

Tabla 39 Recurrencia de los Insumos en las acciones de capacitación año 2022
% sobre el total de la muestra

	Franquicia Tributaria	Programas Sociales
Relatores		
Relatoría/tutores	84,3%	80,3%
Material de apoyo		
Total materiales	67%	62,9%
Locales		
Sala de clases	22%	24%
Laboratorios	4,6%	9,7%
Predio	2,1%	1,3%
Instalación productiva	0,4%	3,9%
Otros	3,5%	0%
Gastos Directos		
Pasajes y/o viáticos	2,8%	9,8%
Hospedaje	6,4%	15,8%
Combustible	6%	10,4%
Indumentaria de seguridad	12,5%	12%
Cafetería	9,6%	7,1%
Almuerzos, colaciones	8,7%	7,4%
Ceremonia de cierre	0,4%	1,4%
Otros gastos	0,9%	2,9%
Servicios anexos²³		
Asistencia técnica	12,5%	6%
Colocación laboral	7,8%	2,7%
Intermediación laboral	8,1%	2,5%
Certificación de competencias	24,8%	18,3%
Herramientas de trabajo	18%	8,2%
Apoyo sociolaboral	13%	3,3%
Seguros	4,3%	0,8%
Otro servicio anexo	0,6%	0%

Fuente: Encuesta de Caracterización de Mercado y Servicios de Capacitación. SENCE 2023.

En la Tabla 40, se presenta el porcentaje de costos por categoría del total de costos. En ambos casos, el ítem de costo de personal de relatoría es aquel con mayor presencia, llegando a un 31,9% para el caso de Franquicia tributaria y a un 31,5% en DCAP. A este le sigue la infraestructura, donde en el caso de Franquicia tributaria, este porcentaje alcanza el 29,2%, disminuyendo a un 25,8% en el caso de DCAP. Por otro lado, están los servicios anexos, donde en Programas Sociales alcanza un 17,2% y para FT, este porcentaje es de 15,4%- La siguiente categoría es gastos directos, donde en DCAP esta proporción es de un 17,2%, mientras que en Franquicia tributaria, este porcentaje alcanza el 15,4%. Finalmente la categoría con menor peso son los materiales de apoyo, llegando a un 8,4% para el caso de FT y a un 7,2% en DCAP.

²³ Considerando que algunos de estos servicios pudieran ser obligatorios, debe tenerse en cuenta que los resultados corresponden a la aplicación de un instrumento declarativo.

Tabla 40 Distribución de los costos según categoría para las acciones de capacitación año 2022. Cantidad de OTEC y %²⁴

	Franquicia Tributaria		Programas Sociales	
	N	Media	N	Media
Personal de relatoría	455	31,9%	295	31,5%
Material de apoyo	300	8,4%	175	7,2%
Infraestructura	119	29,2%	97	25,8%
Gastos directos	103	15,4%	106	17,2%
Servicios anexos	157	15,2%	83	18,3%

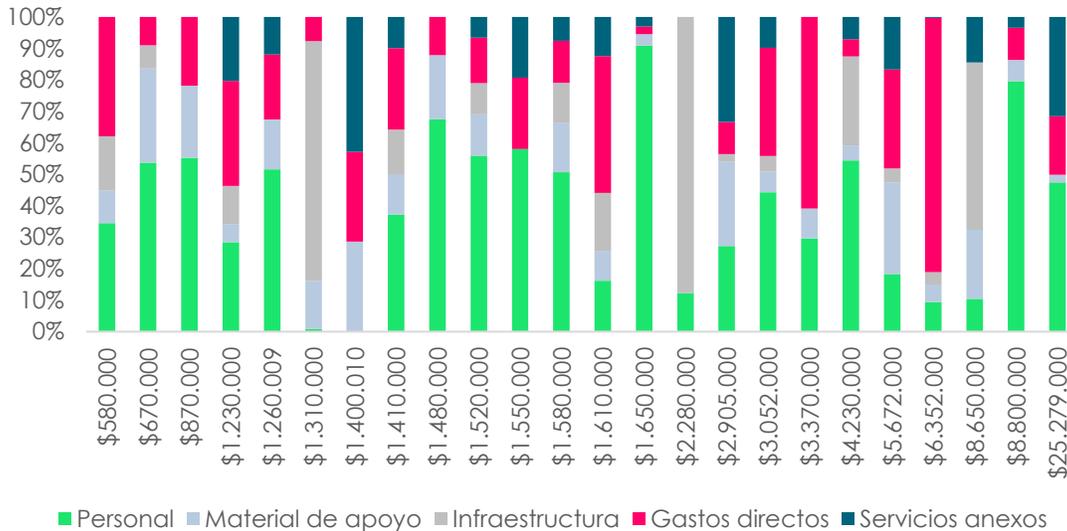
Fuente: Encuesta de Caracterización de Mercado y Servicios de Capacitación. SENCE 2023.

En los gráficos siguientes se presenta el comportamiento de la estructura de costos a medida que aumenta el valor total del curso, tanto para Franquicia Tributaria como Programas Sociales. En el eje vertical se presenta el porcentaje dentro del valor total del curso, que implica el costo de cada ítem. En el eje horizontal se presentan los costos totales, ordenado de cursos con menor costo a cursos con mayor costo.

Al respecto, se observa que no hay un patrón claro que relacione el monto total con el porcentaje por categoría. Por lo tanto, no hay evidencia concluyente de que alguno de los insumos aumente o disminuya su participación en el costo total del curso al aumentar este.

Teniendo lo anterior en consideración, para el caso de Franquicia tributaria, se observa un mayor gasto proporcional en el ítem de "personal". Esto es más bien transversal en los diversos tramos, aunque sobrepasado los \$2.200.000 hay ciertos casos con proporciones menores en este ítem. Además, se observan algunas casos donde ciertos cursos que se encuentran desde el medio del gráfico hacia la derecha (es decir, los con costos totales más altos), hay un altos porcentajes que se gasta en infraestructura. El ítem que por lo general ocupa un menor porcentaje, corresponde al material de apoyo. En cuanto a los servicios anexos, es menos presente en los cursos con menores costos (extremo izquierdo).

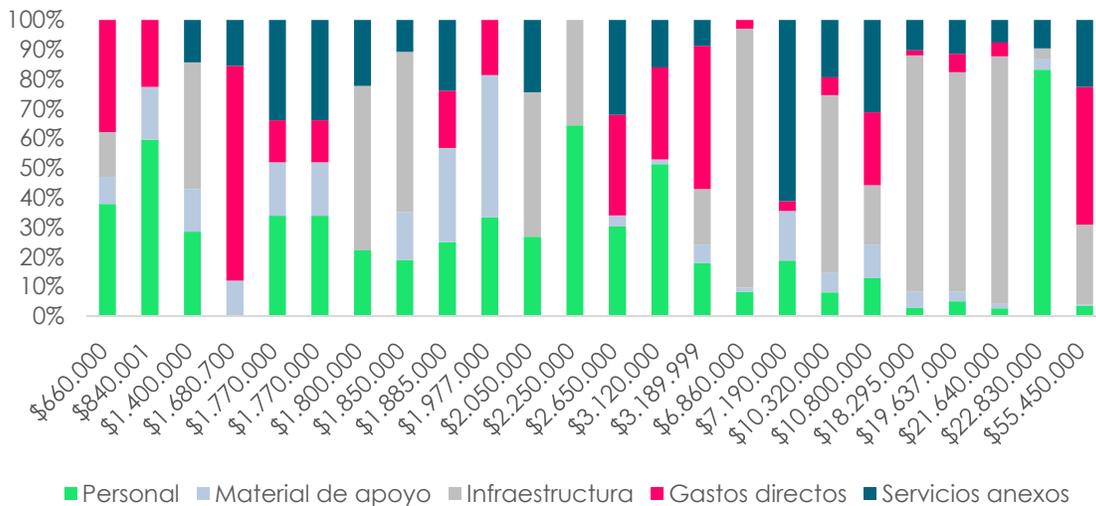
Gráfico 1 Estructura de costos en función de categorías principales según valor ascendente del costo total del curso. Cursos Franquicia Tributaria año 2022 (%)



Fuente: Encuesta de Caracterización de Mercado y Servicios de Capacitación. SENCE 2023.

En el caso de Programas Sociales, el ítem de personal principalmente tiene una mayor presencia en los cursos con costos totales más bajos, mientras que el ítem de infraestructura adquiere mayor importancia a medida que va aumentando el costo del curso.

Gráfico 2 Estructura de costos en función de categorías principales según valor ascendente del costo total del curso. Cursos Programas Sociales año 2022 (%)

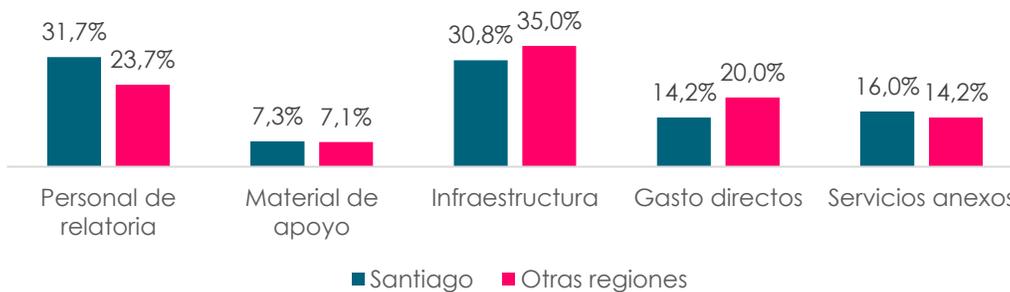


Fuente: Encuesta de Caracterización de Mercado y Servicios de Capacitación. SENCE 2023.

En los siguientes gráficos se presenta, respectivamente para FT y PS, la distribución de las categorías de insumo según región (Metropolitana u otras regiones). Al respecto, se observa para el caso de Franquicia Tributaria, en Santiago se presenta un mayor gasto en personal de relatoría que en otra regiones. Por otro lado, en otra regiones, los costos proporcionales son mayores principalmente en infraestructura y gastos directos.

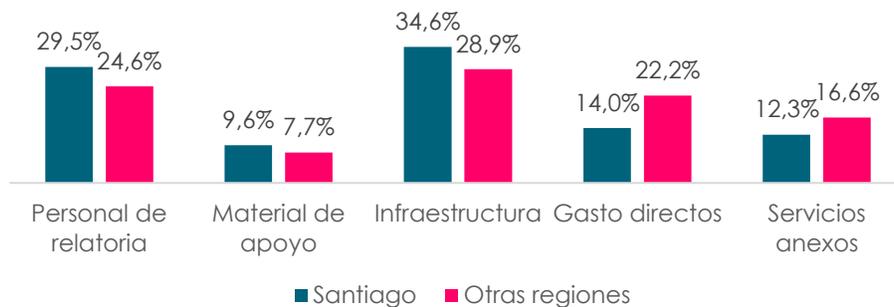
En el caso de programas sociales en la Región Metropolitana, el personal de relatoría es proporcionalmente mayor en Santiago, ocurriendo lo mismo con infraestructura. Para el caso de otras regiones, hay mayor proporción en los ítems de gastos directos y servicios anexos.

Gráfico 3 Distribución de los costos según categoría para cursos en la Región Metropolitana y otras regiones. Cursos Franquicia Tributaria año 2022.



Fuente: Encuesta de Caracterización de Mercado y Servicios de Capacitación. SENCE 2023.

Gráfico 4 Distribución de los costos según categoría para cursos en la Región Metropolitana y otras regiones. Cursos Programas Sociales año 2022.



Fuente: Encuesta de Caracterización de Mercado y Servicios de Capacitación. SENCE 2023.

Costos Unitarios

En las siguientes tablas se presentan costos unitarios de las distintas categorías e ítems, por hora y por participante. En el caso del costo del personal de relatoría, para el caso de FT, se realizó un pago promedio de 2,6 mil pesos por hora y participante, lo cual supera en 0,6 mil pesos la media del pago por relatoría en el caso de PS, que corresponde a 2 mil pesos.

Para el material de apoyo, se observa que la inversión realizada por FT sigue siendo superior a la de PS, ascendiendo a \$763 versus los \$640. El gasto en sala de clases para aquellos cursos que las utilizan es también mucho mayor en FT, costando en promedio 15 mil pesos por hora y participante, mientras que para PS, tiene un costo promedio de 1,5 mil pesos.

En cuanto a los gastos directos, una diferencia notoria es el alto costo de la indumentaria de seguridad en cursos de FT, costando en promedio 16,8 mil pesos. En cambio, para PS, los mayores costos se encuentran en hospedaje, los cuales casi doblan el valor correspondiente de FT. Estos cuestan 3,8 mil pesos y 1,7 mil pesos respectivamente.

En el caso de los servicios anexos, se aprecia la diferencia en los costos unitarios de los insumos utilizados en los cursos, verificándose una mayor inversión en asistencia

técnica para el caso de programas sociales (19,8 mil pesos), y en apoyo sociolaboral para Franquicia Tributaria (5 mil pesos).

Tabla 41 Costo unitario por participante, por hora y por curso año 2022 (\$) – Franquicia Tributaria²⁵

Franquicia Tributaria					
	N	Media	Mediana	Intervalo confianza inferior	Intervalo confianza superior
Relatores					
Personal de Relatoría	595	\$2.594	\$778	\$1.943	\$3.246
Material de Apoyo					
Costo total por materiales	307	\$763	\$113	\$323	\$1.203
Locales					
Sala de clases	111	\$15.008	\$1.126	\$7.558	\$22.458
Gastos Directos					
Pasajes y/o viáticos	52	\$1.712	\$156	-\$729	\$4.153
Hospedaje	14	\$1.846	\$466	-\$25	\$3.717
Combustible	33	\$600	\$165	\$109	\$1.090
Indumentaria de seguridad	30	\$16.778	\$455	-16.128	\$49.683
Cafetería	64	\$572	\$188	\$309	\$836
Almuerzos, colaciones	49	\$696	\$167	\$217	\$1.175
Ceremonia de cierre	15	\$545	\$333	\$268	\$822
Otros gastos	2	\$764	\$764	-\$7.676	\$9.205
Servicios Anexos					
Asistencia técnica	57	\$732	\$37	-\$116	\$1.580
Intermediación laboral	19	\$480	\$67	-\$133	\$1.094
Colocación laboral	26	\$219	\$33	\$16	\$422
Certificación de competencias	80	\$2.088	\$278	\$375	\$3.800
Herramientas de trabajo	78	\$1.526	\$156	-\$37	\$3.088
Apoyo sociolaboral	50	\$5.025	\$133	-\$2.944	\$12.994
Seguros	9	\$2.886	\$250	-\$1.970	\$7.743
Otro servicio anexo	1	\$2.528	\$2.528	.	.

Fuente: Encuesta de Caracterización de Mercado y Servicios de Capacitación. SENCE 2023.

²⁵ Para Franquicia Tributaria no se incluyen algunos servicios anexos, debido a que no se incorporan en cursos impartidos por este medio

Tabla 42 Costo unitario por participante, por hora y por curso año 2022 (\$)
Programas Sociales

Programas Sociales					
	N	Media	Mediana	Intervalo confianza inferior	Intervalo confianza superior
Relatores					
Personal de Relatoría	381	\$1.054	\$1.271	\$1.368	\$2.741
Material de Apoyo					
	176	\$640	\$256	\$249	\$1.031
Locales					
Sala de clases	86	\$1.589	\$1.181	\$1.207	\$1.970
Gastos Directos					
Pasajes y/o viáticos	46	\$2.932	\$1.302	\$889	\$4.975
Hospedaje	35	\$3.793	\$1.563	\$1.193	\$6.393
Combustible	57	\$1.694	\$130	\$45	\$3.343
Indumentaria de seguridad	37	\$710	\$333	\$374	\$1.046
Cafetería	43	\$620	\$313	\$268	\$971
Almuerzos, colaciones	25	\$584	\$169	\$264	\$903
Ceremonia de cierre	31	\$391	\$221	-\$27	\$809
Otros gastos	5	\$481	\$138	-\$306	\$1.268
Servicios anexos					
Asistencia técnica	22	\$19.820	\$107	-\$18.691	\$58.330
Intermediación laboral	8	\$306	\$152	\$41	\$570
Colocación laboral	9	\$235	\$188	\$91	\$379
Certificación de competencias	50	\$1.963	\$431	\$572	\$3.353
Herramientas de trabajo	28	\$9.768	\$667	\$3.755	\$15.781
Apoyo sociolaboral	14	\$20.661	\$498	-\$16.367	\$57.689
Seguros	3	\$636	\$568	-\$840	\$2.112
Otro servicio anexo	0	-	-	-	-

Fuente: Encuesta de Caracterización de Mercado y Servicios de Capacitación. SENCE 2023.

Variables que inciden en la determinación del valor

El análisis cualitativo tiene como finalidad el poder profundizar en el contenido del discurso de diferentes actores, de acuerdo al contexto en que se enmarcan. Principalmente, recoge las similitudes y diferencias en relación a la experiencia de

los y las entrevistados/as, entre los perfiles que se consideren importantes. Para este caso, se tomaron aquellos ejecutores que trabajan con FT y aquellos que trabajan con PS, agregando al pie de página la cantidad de menciones para cada factor, de modo que no se interrumpa la narrativa del análisis.

En primer lugar, considerando Franquicia Tributaria, de acuerdo a la información entregada por las entrevistas a ejecutores de capacitación, los factores que producen mayor variabilidad son los relatores, cuyo precio varía de acuerdo a su **grado de especialización** y a la **experiencia del relator**²⁶. Esto se observa en citas como las presentadas a continuación, en donde se observa el impacto que tienen los grados académicos del relator para el costo de hora de este profesional.

“Cuando se requiere menos especialización naturalmente es un poco más barato la hora académica. Cuando existe un grado académico, la hora del profesor es más cara. En cambio, cuando no existe grado académico como son los diplomados, la hora SENCE será un poco menor” (Ejecutor Franquicia Tributaria, Macrozona Centro)

Otro factor que causa mayor variabilidad son los **materiales de apoyo**, los cuales son mencionados en varias entrevistas²⁷. Algunas OTEC imparten cursos que requieren materiales no típicos, como arnés, cuerdas, cascos, lo cual genera una mayor variabilidad en los costos. Esto se observa en las siguientes citas, con cursos que utilizan materiales específicos de alta depreciación.

“Como hacemos actividades experienciales, ocupamos mucha herramienta práctica. Mucha. Por ejemplo, ocupamos juegos de cuerda, ocupamos juegos de equipo que involucran otro tipo de materiales (...) uso de cascos de arneses. Y todo lo que pueda significar para hacer una actividad. Entonces quizás no son aparatos tecnológicos de última tecnología, pero sí son equipo necesario para la actividad que tiene una alta depreciación.” (Ejecutor Franquicia Tributaria, Macrozona Norte)

“Lo que a nosotros nos provoca más gasto, como son cursos de seguridad, es el tema del aumento de los valores de la munición. De

²⁶ Específicamente, el grado de especialización es nombrado en la mayoría de las entrevistas (en 19 de las 26 entrevistas), mientras que la experiencia es mencionada en una menor cantidad de ocasiones (en 4 de las 26 entrevistas).

²⁷ Específicamente, este factor se menciona en 7 de las 26 entrevistas.

*los polígonos (...) nos hace gastar más que los relatores incluso”
(Ejecutor Franquicia Tributaria, Macrozona Centro)*

En entrevistas donde se realizan cursos presenciales en regiones, se menciona que el **arrendamiento** de los recintos es un factor con variabilidad de costos. En particular, se destaca que los arriendos son más caros en las regiones del norte del país. Se menciona así mismo, como parte de los costos de cursos presenciales en regiones y zonas de menor accesibilidad, el costo en viáticos y alojamiento que requiere el personal ejecutor de las capacitaciones²⁸.

“Bueno, el arriendo de espacio sin duda que el más caro. Y los costos de viáticos por traslado. Porque el alojamiento involucra todo nuestro personal, porque en general tenemos que llegar un día antes. Entonces todo lo que significa ese costo humano.” (Ejecutor Franquicia Tributaria, Macrozona Norte)

Por último, el **tamaño** del curso es mencionado en ocasiones²⁹, entendiendo que el número de personas capacitadas puede generar variabilidad en los costos. Esto se ve en la siguiente cita:

“Nosotros tuvimos una capacitación este año con una empresa de Santiago donde tuvimos que capacitar a 3600 personas ya. Entonces el costo fue bajísimo por la cantidad de personas.” (Ejecutor Franquicia Tributaria, Macrozona Centro)

Se señala allí, que, ante cursos con mayor cantidad de personas, el costo por persona disminuye, lo cual tiene sentido si los gastos fijos se mantienen.

El **factor más mencionado** tiene relación con la localidad donde se implementa³⁰, dado que en muchas ocasiones implica el traslado de maquinarias, herramientas tecnológicas, relatores, además de gastos en alojamiento. Esto se visualiza principalmente en zonas rurales, o comunas alejadas de los centros de las empresas ejecutores. Esto se observa en las siguientes citas:

²⁸ Los gastos en traslado son mencionados en la mitad de las entrevistas, eso es, 13 de las 26 entrevistas, mientras que el alojamiento es mencionado en 7 de las 26 entrevistas.

²⁹ La cantidad de participantes por curso, se menciona como un factor que genera variabilidad en 8 de las 26 entrevistas.

³⁰ La ubicación se menciona en un total de 21 de las 26 entrevistas, siendo el factor más mencionado.

“A la zona rural tiene que llegar personal de instrucción. Yo en el fondo lo incluyo en el sueldo, o sea, aunque yo se lo pague aparte, ese costo es movilización, viáticos y traslado de docente, es más alto que el de otra empresa porque trabajamos sólo en zona rural” (Ejecutor Franquicia Tributaria, Macrozona Centro)

“Si nosotros hacemos mucho curso de matemática y de computación y eso implica tener un laboratorio de computación, que no tenemos, Porque no se puede pedir un curso de Excel en San Bernardo y que nos juntemos en otro lado, así que le montamos la sala en una dependencia de la empresa y enviamos el relator con toda la estructura para allá. Eso tiene un costo claro de incremento de tecnología, también es una inversión.” (Ejecutor Franquicia Tributaria, Macrozona Centro)

“Es absolutamente otro costo en movilización. Nosotros tenemos un centro de capacitación en Illapel, estamos a diez kilómetros en la carretera que une Illapel con Salamanca. Claramente los costos hoy varían. Nosotros estamos en una situación de sequía donde no tenemos agua potable y el agua potable que tenemos allá es vía camión aljibe. El costo con dos cursos donde tenemos 50 personas es en una semana de \$80.000 \$ por camión y con IVA \$100.000 \$, o sea, nos cuesta \$400.000 \$ solo abastecer de agua a nuestros alumnos, ¿te das cuenta? Ahora nosotros tuvimos la experiencia de trabajar en Coyhaique y que es una locura (...) entonces ha hecho todo más caro allá.” (Ejecutor Franquicia Tributaria, Macrozona Norte)

Se puede ver en las distintas citas, que los ejecutores tienen necesidades específicas, teniendo que en casos movilizar toda la indumentaria a las localidades de la empresa, que, si bien no se encuentran en regiones extremas, sí implica un gasto alto en traslado. Por otro lado, hay ejecutores que deben adaptarse a localidades más aisladas que no poseen agua potable, lo que implica un costo extra al tener que proveer de camiones aljibes a los participantes.

Por otro lado, el Valor Hora SENCE es mencionado en varias entrevistas como relevante³¹, dado que influye en la estructura de costos. Se destaca que el valor hora determina el margen de utilidad y puede afectar la calidad del servicio de capacitación.

³¹ Se menciona en un total de 5 entrevistas.

“(...) sin duda afecta porque condiciona ahí en lo que nosotros podemos incorporar o incluir dentro de la capacitación. Entonces afecta en la calidad de los materiales y la calidad de los relatores para la actividad (...) por lo mismo consideramos un margen de utilidad bien bajo, como de 15-20%” (Ejecutor Franquicia Tributaria, Macrozona Centro)

Es fundamental considerar que ciertos factores, como los materiales y el costo por hora, se mencionan en varias entrevistas como variables de gran importancia. No obstante, resulta necesario tomar en cuenta el contexto particular de cada OTEC y cómo estos factores influyen en sus estructuras de costos individuales. Para analizar las encuestas, se evaluará la consideración de estos aspectos con el fin de obtener una visión más completa.

En segundo lugar, se han identificado factores similares en los Programas Sociales a través de las entrevistas realizadas a los ejecutores que utilizan este medio. Se destaca la especialización del relator como un elemento relevante en la determinación de los costos. Además, se consideran los materiales y equipos necesarios para la capacitación, lo cual incluye la entrega de herramientas y equipos a los participantes. La ubicación geográfica también se menciona, y en relación a esto, las condiciones climáticas, especialmente en zonas extremas, generan variabilidad en consideraciones como el arriendo de espacios y los gastos asociados. Del mismo modo, dependiendo de la región donde se imparta la capacitación, surgen diferencias en los viáticos, el transporte y el alojamiento.

Siguiendo con Programas Sociales, algunos factores que se mencionan resultan novedosos al comparar con Franquicia Tributaria, por ejemplo, en el caso de las **acreditaciones externas**³² requeridas para ciertos cursos, que dependen de exámenes o certificaciones especiales.

“Nos tuvimos que certificar ante el SAG para la realización de un curso de plaguicidas que requiere acreditación por parte de ellos. Y ese curso específicamente pide además que todos los participantes tengan un control médico. Eso lo asumimos nosotros.” (Ejecutor Programas Sociales, Macrozona Sur)

Un segundo factor corresponde al **público**³³ con el que se trabaja. Entendiendo que el público objetivo es diferente al de FT, que trabaja con empresas, para el caso de PS muchos cursos deben estar adaptados a población vulnerable o con

³² Los gastos en acreditaciones son mencionados en 7 de las 16 entrevistas.

³³ El público objetivo es mencionado en un total de 10 de las 16 entrevistas realizadas a PS.

alguna discapacidad. En este sentido, varios entrevistados mencionan que la asistencia a un público más vulnerable es un factor que afecta a los costos de los cursos.

“(...) ahora hay programas con personas con discapacidad, y hay que tener un segundo profesional para que sea como un pedagogo, y para infractores de ley, también depende un poco del delito, del tipo de discapacidad intelectual o si es cognitiva o física, hay que colocar un profesional de apoyo.” (Ejecutor Programas Sociales, Macrozona Centro)

“Por supuesto que implementar en la cárcel tiene costos extra, porque los recintos penitenciarios no tienen infraestructura. Ok, entonces uno tiene que implementar un taller dentro del recinto penitenciario.” (Ejecutor Programas Sociales, Macrozona Sur)

Por último, el tamaño de la empresa y otros requisitos como la necesidad de arrendar locales y el horario de la capacitación son mencionados en una proporción menor de entrevistas como factores que deben considerarse para determinar el Valor Hora³⁴.

En cuanto a algunos entrevistados que trabajan tanto con FT como PS, se menciona que para cursos más especializados se visualiza una desventaja en el caso de PS³⁵. Esto debido a que en cursos FT se trabaja con empresas que solicitan los servicios de capacitación, dado que por el lado de las empresas clientes, quienes en muchos casos tienen una mayor disposición a pagar ciertos costos. Así mismo, se observaron algunos OTEC que realizan capacitaciones en regiones sólo por medio de FT, ya que para el caso de PS no les es rentable, aun desarrollando una gran cantidad de estas en la Región Metropolitana. Esto es lo que se observa en la siguiente cita, en donde la entrevistada señala con el valor actual no les es posible implementar capacitaciones en regiones aparte de la Metropolitana.

“(...) cuando uno sale a hacer capacitaciones fuera del de la Región Metropolitana, obviamente hay un costo enorme en traslado (...) Pero esto lo hacemos solo con cursos de franquicia. Nosotros no postulamos programas sociales en otras regiones porque no da el valor ahora.” (Ejecutor Programas Sociales, Macrozona Centro)

³⁴ Estos últimos factores son mencionados entre 2 y 3 entrevistas.

Personal de relatoría

Observando la Tabla 43, el valor pagado por los servicios de relatoría es de aproximadamente 34,7 mil pesos por hora en el caso de FT, y de 25,3 mil pesos para PS, por lo que se observa un valor más alto en el costo de relatoría para aquellos cursos implementados por medio de Franquicia Tributaria. A pesar de ello, el intervalo de confianza superior presenta valores muy similares, lo que da cuenta de una mayor dispersión de datos para el caso de PS.

Teniendo en cuenta las características del relator, algunos elementos que destacan, es que, a mayor nivel de estudios, aumenta el costo por hora del relator, lo que es esperable. Por otro lado, aquellos relatores con especialización superan también la media del general, presentando un promedio de 35,4 mil pesos por hora para FT, y de 24,6 mil pesos por hora para PS.

En cuanto a los años de experiencia, no se visualiza mayor diferenciación de los costos según años de experiencia. Se observa que, para el caso de FT, los relatores que tienen de 0 a 2 años de experiencia cuestan 28 mil pesos la hora, mientras que aquellos con más años superan los 30 mil pesos la hora. En el caso de PS, en donde los con menos experiencia cuestan 25 mil pesos la hora, versus 28 mil pesos la hora aquellos con 11 o más años de experiencia.

Tabla 43 Características del relator: Costo medio e intervalo de confianza superior de los servicios de relatoría año 2022 Cantidad de cursos y Montos (\$/Hora)³⁶

	Franquicia Tributaria				Programas Sociales			
	N	Media	Intervalo de confianza inferior (95%)	Intervalo de confianza superior (95%)	N	Media	Intervalo de confianza inferior (95%)	Intervalo de confianza superior (95%)
Valor hora Servicio de relatoría ³⁷	445	\$ 34.762	\$28.706	\$ 40.818	292	\$25.386	\$22.464	\$ 28.306
Estudios								
1. Media	3	\$17.778	-\$19.331	\$54.886	7	\$11.946	\$8.365	\$15.527
2. Técnico Superior	131	\$27.189	\$19.241	\$35.138	119	\$24.598	\$19.922	\$29.275
3. Universitario	272	\$36.936	\$28.802	\$45.071	142	\$24.926	\$20.537	\$29.315
4. Magíster	35	\$45.356	\$11.685	\$79.026	15	\$26.447	\$21.194	\$31.699
5. Doctorado y más	4	\$54.954	\$33.236	\$76.671	9	\$51.722	\$42.142	\$61.302
Especialización								
Con especialización	317	\$35.419	\$27.596	\$43.243	235	\$24.654	\$21.356	\$27.953
Años de experiencia								
0-2 años	56	\$28.096	\$23.588	\$32.604	26	\$25.389	\$15.656	\$35.121
3 - 6 años	150	\$34.786	\$26.950	\$42.622	75	\$24.600	\$17.816	\$31.384
7 - 10 años	117	\$40.416	\$26.123	\$54.710	112	\$24.047	\$19.263	\$28.831
11 años o más	111	\$32.842	\$16.857	\$48.828	74	\$28.067	\$23.041	\$33.094

Fuente: Encuesta de Caracterización de Mercado y Servicios de Capacitación. SENCE 2023.

Si se desagrega el valor por hora del relator por las características del curso impartido, se puede apreciar que los cursos de la Región Metropolitana ven aumentados sus costos de relatoría, principalmente en Franquicia Tributaria. Por otro lado, la diferencia se presenta tanto en FT como en DCAP, considerando el caso de los cursos en zonas urbanas, por sobre el rural. En el caso de la dificultad del curso, presenta diferencias en FT, no así en PS.

En cuanto al tipo de competencias contempladas en el curso, tanto para FT como PS, presentan costos similares no obstante, entre ambas líneas hay diferencias de aproximadamente 15 mil pesos.

³⁷ El N se asocia a la cantidad de cursos donde se mencionó el servicio de relatoría.

Tabla 44 Características del curso: Costo medio e intervalo de confianza superior de los servicios de relatoría año 2022 Cantidad de cursos y Montos (\$/Hora)

	Franquicia Tributaria				Programas Sociales			
	N	Media	Intervalo de confianza inferior (95%)	Intervalo de confianza superior (95%)	N	Media	Intervalo de confianza inferior	Intervalo de confianza superior (95%)
Valor hora Servicio de relatoría	445	\$ 34.762	\$28.706	\$ 40.818	292	\$25.386	\$22.464	\$ 28.306
Localización del curso								
Región Metropolitana	82	\$38.502	\$17.546	\$59.457	60	\$24.712	\$19.057	\$30.367
Otras regiones	169	\$27.817	\$19.495	\$36.139	120	\$24.177	\$20.346	\$28.009
Zona								
Urbano	216	\$32.846	\$22.675	\$43.017	142	\$26.152	\$22.230	\$30.075
Rural	29	\$22.555	\$16.903	\$28.206	38	\$17.642	\$16.162	\$19.121
Nivel de dificultad del curso								
Básico	122	\$44.364	\$27.009	\$61.720	114	\$24.225	\$20.130	\$28.320
Medio	230	\$32.331	\$25.286	\$39.375	135	\$26.796	\$21.907	\$31.684
Avanzado	76	\$28.986	\$23.167	\$34.804	39	\$24.367	\$16.731	\$32.004
Tipo de competencias contempladas en el curso								
Principalmente competencias blandas	267	\$35.985	\$27.748	\$44.222	110	\$26.154	\$20.892	\$31.415
Principalmente competencias duras	136	\$38.450	\$27.058	\$49.842	174	\$25.673	\$22.069	\$29.277

Fuente: Encuesta de Caracterización de Mercado y Servicios de Capacitación. SENCE 2023.

Si se analiza respecto a las características de los beneficiarios, se aprecian grandes variaciones entre FT y PS, dado que para el primer caso se observa un costo mayor de los relatores en cursos con población de calificación baja, y vulnerable. En todos los casos, FT presenta mayores valores, no obstante en las otras características la diferencia es menor que lo mencionado previamente con calificación baja y vulnerabilidad.

Tabla 45 Características de los beneficiarios: Costo medio e intervalo de confianza superior de los servicios de relatoría año 2022 Cantidad de cursos y Montos

	Franquicia Tributaria				Programas Sociales			
	N	Media	Intervalo de confianza inferior (95%)	Intervalo de confianza superior (95%)	N	Media	Intervalo de confianza inferior (95%)	Intervalo de confianza superior (95%)
Valor hora Servicio de relatoría	529	\$ 34.762	\$28.706	\$ 40.818	366	\$25.386	\$22.464	\$ 28.306
Escolaridad de la población objetivo								
1. Calificación alta, o escolaridad universitaria o superior	93	\$41.006	\$28.552	\$53.461	64	\$25.482	\$18.742	\$32.222
2. Calificación media, o escolaridad media o técnica	292	\$28.672	\$24.677	\$32.667	207	\$26.179	\$22.638	\$29.721
3. Calificación baja, o escolaridad baja	45	\$64.765	\$16.612	\$112.919	21	\$17.268	\$12.459	\$22.078
Vulnerabilidad de la población objetivo								
1. Población vulnerable	33	\$60.533	-\$2.768	\$123.833	38	\$12.788	\$10.179	\$15.396
2. Población no vulnerable	396	\$33.009	\$28.483	\$37.534	255	\$27.210	\$23.943	\$30.477
Actividad de la población objetivo								
1. Ocupado	260	\$36.936	\$28.666	\$45.205	210	\$25.353	\$22.541	\$28.166
2. Desocupado	123	\$34.654	\$25.285	\$44.023	64	\$28.055	\$18.491	\$37.619
3. Inactivos	45	\$25.493	-\$999	\$51.986	18	\$16.270	\$9.065	\$23.475

Fuente: Encuesta de Caracterización de Mercado y Servicios de Capacitación. SENCE 2023.

Material de apoyo

A continuación, se presenta por hora del total de material de apoyo, según diferentes características del curso y de la población beneficiaria. En general, los costos destinados a este ítem por parte de Franquicia tributaria que por Programas Sociales.

En el contexto de los cursos que se imparten mediante la franquicia tributaria, se observa que aquellos dirigidos a personas con un nivel de calificación baja son los que destinan una mayor inversión en materiales de apoyo. Asimismo, los cursos impartidos en zonas urbanas y que abordan contenidos de dificultad básica, así como aquellos orientados al desarrollo de competencias técnicas en población no vulnerable y personas ocupadas, también muestran una mayor inversión en recursos de apoyo.

Para los cursos impartidos en los programas sociales, el factor más relevante, es el nivel de dificultad del curso, donde al contrario de FT, es el nivel avanzado el que más invierte en material de apoyo. También tiene relevancia en los cursos de la zona urbana, y para una población objetivo de calificación media, no vulnerable y ocupada-desocupada.

Tabla 46 Costo medio e intervalo de confianza superior de los materiales de apoyo año 2022 Cantidad de cursos y Montos

	Franquicia Tributaria				Programas Sociales			
	N	Media	Intervalo de confianza inferior	Intervalo de confianza superior	N	Media	Intervalo de confianza inferior	Intervalo de confianza superior
Valor Material de apoyo	307	\$701.084	\$273.821	\$1.128.347	176	\$381.291	\$31.945	\$730.636
Zona								
Urbano	201	\$612.042	-\$7.434	\$1.231.517	128	\$443.024	-\$36.737	\$922.786
Rural	28	\$138.215	\$40.380	\$236.050	38	\$156.503	\$119.273	\$193.732
Nivel de dificultad del curso								
Básico	79	\$1.617.659	\$1.744	\$3.233.575	76	\$129.671	\$97.911	\$161.431
Medio	164	\$284.557	\$191.675	\$377.438	75	\$262.192	\$152.547	\$371.837
Avanzado	55	\$665.091	\$129.994	\$1.200.188	23	\$1.645.652	-\$1.126.576	\$4.417.880
Tipo de competencias contempladas en el curso								
Principalmente competencias blandas	193	\$540.544	\$320.557	\$760.532	56	\$291.536	\$181.377	\$401.694
Principalmente competencias duras	105	\$1.016.355	-\$176.132	\$2.208.843	120	\$423.177	-\$88.902	\$935.256
Escolaridad de la población objetivo								
1. Calificación alta, o escolaridad universitaria o superior	42	\$46.4048	-\$207.220	\$1.135.315	22	\$192.591	\$69.470	\$315.712
2. Calificación media, o escolaridad media o técnica	215	\$551.406	\$383.521	\$719.292	134	\$419.701	-\$38.668	\$878.070
3. Calificación baja, o escolaridad básica	42	\$1.742.857	-\$127.6340	\$476.2054	20	\$331.510	\$84.678	\$578.342
Vulnerabilidad de la población objetivo								
1. Población vulnerable	29	\$271.041	\$129.675	\$412.408	26	\$301.927	\$111.708	\$492.146
2. Población no vulnerable	269	\$755.324	\$268.082	\$1.242.566	149	\$397.162	-\$14.975	\$809.298
Actividad de la población objetivo								
Ocupados	174	\$1.023.449	\$274.670	\$1.772.229	121	\$399.034	-\$106.767	\$904.835
Desocupados	97	\$145.054	\$77.936	\$212.171	49	\$371.102	\$200.978	\$541.226
Inactivos	25	\$667.680	\$188.779	\$1.146.581	6	\$106.683	-\$29.753	\$243.120

Fuente: Encuesta de Caracterización de Mercado y Servicios de Capacitación. SENCE 2023.

Salas de clase

El costo de la sala de clase presenta una alta variabilidad entre FT y PS, observando que en el primer caso llega a un promedio de 2,8 millones, y para PS, un promedio de 1,2 millones. En cuanto a los factores relevantes para Franquicia Tributaria, el costo mayor según la media lo representan aquellos cursos de competencias blandas. Le siguen los cursos destinados a población desocupada y en zonas rurales (aunque esta diferencia es menor, con respecto a lo urbano, con una diferencia de 2 cientos mil pesos)

Para el caso de programas sociales, el costo mayor de sala de clases se encuentra en cursos destinados a población de calificación baja, y en segundo lugar aquellos

en zonas rurales, presentando una diferencia de casi 300 mil pesos con respecto a la zona urbana.

Tabla 47 Costo medio e intervalo de confianza superior de la sala de clase año 2022
Cantidad de cursos y Montos (\$/Curso)

	Franquicia Tributaria						Programas Sociales	
	N	Media	Intervalo de confianza superior (95%)		N	Media	Intervalo de confianza superior (95%)	
Valor salas de clase	111	\$2.812.529	\$2.250.832	\$3.374.226	86	\$1.216.628	\$729.257	\$1.703.999
Zona								
Urbano	96	\$2.794.486	\$2.177.143	\$3.411.830	77	\$1.187.403	\$658.403	\$1.716.402
Rural	13	\$2.983.078	\$1.359.286	\$4.606.870	9	\$1.466.667	\$87.341	\$2.845.992
Escolaridad de la población objetivo								
1. Calificación alta, o escolaridad universitaria o superior	10	\$4.335.000	\$1.732.260	\$6.937.740	14	\$696.428	\$138.877	\$1.253.980
2. Calificación media, o escolaridad media o técnica	78	\$2.702.316	\$2.044.321	\$3.360.312	66	\$1.249.697	\$640.264	\$1.859.130
3. Calificación baja, o escolaridad básica	22	\$2.632.727	\$1.356.667	\$3.908.788	6	\$2.066.667	-\$1.991	\$4.135.324
Vulnerabilidad de la población objetivo								
1. Población vulnerable	4	\$2.437.643	-\$1.437.684	\$6.312.970	9	\$1.194.444	-\$269.869	\$2.658.758
2. Población no vulnerable	106	\$2.851.888	\$2.271.009	\$3.432.767	77	\$1.219.221	\$691.921	\$1.746.520
Nivel de dificultad del curso								
Básico	3	\$560.000	-\$708.614	\$1.828.614	33	\$760.000	\$598.754	\$921.246
Medio	82	\$3.273.423	\$2.594.342	\$3.952.504	40	\$1.580.000	\$558.374	\$2.601.626
Avanzado	25	\$1.678.000	\$700.112	\$2.655.888	10	\$1.185.000	\$60.848	\$2.309.151
Tipo de competencias contempladas en el curso								
Principalmente competencias blandas	59	\$3.703.053	\$2.895.111	\$4.510.994	33	\$936.364	\$587.110	\$1.285.617
Principalmente competencias duras	51	\$1.834.717	\$1.122.416	\$2.547.019	53	\$1.391.132	\$622.872	\$2.159.392
Actividad de la población objetivo								
Ocupados	43	\$2.224.421	\$1.390.238	\$3.058.604	52	\$694.615	\$512.354	\$876.877
Desocupados	66	\$3.260.615	\$2.492.594	\$4.028.636	33	\$2.060.909	\$840.356	\$3.281.462
Inactivos	1	\$1.200.000	.	.	1	\$500.000	.	.

Fuente: Encuesta de Caracterización de Mercado y Servicios de Capacitación. SENCE 2023.

Costos específicos según modalidad Presencial y E-learning

La Tabla 48 y Tabla 49 permiten hacer una comparación con respecto a los costos unitarios, según modalidad, considerando la modalidad presencial y la modalidad e-learning.

Para el caso de Franquicia Tributaria, tomando el costo de cada uno de estos ítems por hora participante, se obtiene tanto para el caso de la relatoría como los servicios anexos, que el total es mayor en el caso de la modalidad presencial. En el personal de relatoría, supera en un poco más de \$1 mil el valor de hora-participante, en comparación con la modalidad E-learning, y en los servicios anexos, lo supera por casi \$6 mil pesos.

Para la modalidad a distancia, con un N de 85 para el mayor de los casos (personal de relatoría), no es posible establecer generalizaciones, más que referir a la muestra a la que se aplicó el cuestionario de proveedores. Al respecto, esto explicaría también la amplitud de los intervalos, sobre todo para el caso del total por hora participante y costo por participante. Teniendo esto en cuenta, el costo mayor está en el personal de relatoría, con un costo por hora-participante de \$2.222 en promedio. Para el caso de los servicios anexos, su valor total promedio es de \$3.641, estando debajo de la modalidad presencial, pero sobre E-learning.

Tabla 48 Costo unitario por hora-participante por MODALIDAD, año 2022, Franquicia Tributaria

	Modalidad Presencial				Modalidad E-Learning				Modalidad A distancia			
	N	Media	Intervalo confianza inferior	Intervalo confianza superior	N	Media	Intervalo confianza inferior	Intervalo confianza superior	N	Media	Intervalo confianza inferior	Intervalo confianza superior
Relatoría												
Personal de Relatoría	248	\$3.081	\$1.971	\$4.191	133	\$1.910	\$1.322	\$2.497	71	\$2.170	\$1.047	\$3.293
Servicios anexos												
Asistencia técnica	21	\$1.660	-\$700	\$4.019	16	\$209	\$58	\$360	20	\$176	-\$69,2	\$421
Certificación de competencias	48	\$2.303	-\$79,4	\$4.685	16	\$663	-\$160	\$1.487	16	\$2.866	-\$2.346	\$8.078
Herramientas de trabajo	52	\$1.443	-483	\$3.369	15	\$156	\$31	\$281	9	\$599	-\$475	\$1.673
Otro servicio anexo	1	\$2.528	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-
Total		\$7.934				\$1.028				\$3.641		
Total por hora y participante	254	\$1.296	\$1.027	\$1.566	186	\$2.207	\$1.843	\$2.570	85	\$2.639	\$1.916	\$3.363
Costo capacitación por participante	254	\$289.863	\$239.091	\$340.634	186	\$245.915	\$199.251	\$292.580	85	\$314.670	\$229.890	\$399.450

Fuente: Encuesta de Caracterización de Mercado y Servicios de Capacitación. SENCE 2023.

Ahora, al observar las diferencias de modalidad en Programas Sociales, en contraste a la tabla anterior los valores en general son menores. Particularmente, se destaca el costo de la asistencia técnica, superando la media los \$39 mil en la modalidad E-learning. Esto podría verse explicado en que el uso de herramientas tecnológicas por parte de la población objetivo de los PS puede resultar más dificultoso, lo que requeriría de una asistencia más cerca por parte de profesionales para subsanar, por ejemplo, dificultades de conexión, que no ocurrirían en una modalidad presencial. Además, debe entenderse que los cursos de FT se dirigen a empresas, lo que implica una disminución del costo en este tipo de asistencia.

En cuanto a las diferencias entre las modalidades, se evidencia una leve diferencia de 200 pesos entre el costo de relatoría entre la modalidad presencial y E-Learning, sin embargo, a nivel general, los cursos E-learning presentan un mayor gasto en los servicios anexos que en la modalidad presencial.

De igual forma que en la tabla anterior, para modalidad blended sólo hay 4 casos responden haber tenido personal de relatoría, lo que se considera una muestra muy pequeña para hacer generalizaciones. Además, aquellas celdas en donde no se muestran datos, los encuestados señalaron gastar en este ítem, pero no indicaron el monto, por lo que no se incluyó.

Se observa también la modalidad blended, en donde sólo se encontraron 4 casos. Por lo tanto, no es información generalizable como bien se mencionó. En estos casos, se observa que la media de costo por hora y participante para el personal de relatoría corresponde a \$991 por lo que constituye el valor más bajo de todas las modalidades. Por otro lado, el costo de herramientas de trabajo supera al de otras modalidades, ascendiendo a \$21 mil, lo que se constató que se debe a un caso extremo. Este se decidió mantener debido a la poca cantidad de casos registrados en esta modalidad. En cuanto a la media del valor total del curso por hora y participante, corresponde a \$2,5 mil, presentándose diferencias con respecto al resto de modalidades.

Tabla 49 Costo unitario por hora-participante por MODALIDAD presencial y e-learning, año 2022, Programas Sociales

	Modalidad Presencial				Modalidad E-Learning				Modalidad blended			
	N	Media	Intervalo confianza inferior	Intervalo confianza superior	N	Media	Intervalo confianza inferior	Intervalo confianza superior	N	Media	Intervalo confianza inferior	Intervalo confianza superior
Relatoría												
Personal de Relatoría	181	\$1.580	\$1.360	\$1.801	160	\$1.780	\$1.436	\$2.125	4	\$991	-\$334	\$2.316
Servicios anexos												
Asistencia técnica	9	\$204	\$38	\$370	11	\$39.469	-\$42.793	\$121.731	0	-	-	-
Certificación de competencias	27	\$2.630	\$106	\$5.154	20	\$1.192	\$192	\$2.192	1	\$2.174	-	-
Herramientas de trabajo	17	\$9.475	\$760	\$18.189	10	\$11.177	\$1.081	\$21.273	1	\$667	-	-
Otro servicio anexo	0	-	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-
Total		\$12.309				\$51.838				\$2.841		
Total por hora y participante	181	\$831	\$654	\$1.008	160	\$1.312	\$865	\$1.759	21	\$2.534	-\$331	\$5.399
Costo capacitación por participante	181	\$178.736	\$147.080	\$210.393	160	\$154.239	\$110.325	\$198.154	21	\$207.622	71.415	\$343.829

Fuente: Encuesta de Caracterización de Mercado y Servicios de Capacitación. SENCE 2023.

Relación con valores de mercado (proveedores no pertenecientes a SENCE)

En la Tabla 50, se muestra un resumen de los valores declarados por los encuestados que ejecutan capacitaciones por fuera del sistema SENCE. Al respecto, no es posible establecer conclusiones concluyentes debido al tamaño de la muestra, y específicamente, al número de costos declarados para cada ítem (N).

Si se observa la media del precio por curso en el ítem de relatoría, se encuentra un poco por debajo de aquel señalado para FT y PS. En el caso de los proveedores externos corresponde a 1.131 mil pesos, mientras que para FT y PS corresponde a 1.240 mil pesos y 1.143 mil pesos, respectivamente. De todas formas, no es una diferencia considerablemente grande. Con relación a las entrevistas realizadas, se observa de manera similar a FT y PS, que hay variaciones en el costo dependiendo del grado de especialización que exige el curso, como señala el siguiente fragmento:

“Hay cursos de especialización que son más caros. Y hay otros que no, que nos basamos en una tarifa típica (...) por ejemplo, cuando tenemos que hacer un curso de control de emergencias con amoníaco, el especialista en amoníaco es mucho más caro que un especialista en altura. (...) y generalmente la especialización la da el relator.” (Ejecutor externo a SENCE)

El total de gastos incurridos en material de apoyo está más por debajo del señalado por FT y PS. Para este caso corresponde a 110 mil pesos, mientras que para FT corresponde a 400 mil pesos y en PS, 353 mil pesos. El costo de la sala de clases se encuentra entre los precios señalados por FT y PS, ya que cada uno de estos señaló un costo de 2.000 mil pesos y 1.378 mil pesos, respectivamente. Por otro lado, en las entrevistas se observan algunos casos similares a Franquicia Tributaria, como en el siguiente fragmento, en donde el entrevistado declara no arrendar sala, dado que al trabajar con clientes de empresas, estos prefieren hacer las capacitaciones en sus mismas instalaciones, lo que a su vez permite bajar los costos de los ejecutores.

“Porque también es muy caro arrendar sala. Los clientes prefieren la disponibilidad de sus instalaciones porque antes usaba como un hotel o arrendar una sala. Pero la verdad es que es una locura lo que se cobra.” (Ejecutor externo a SENCE)

Hay que destacar que los gastos directos resultan ser mucho menores a los señalados por ejecutores SENCE, al comparar paralelamente cada ítem específico. Por ejemplo, una brecha grande se encuentra en el hospedaje, donde aquí

señalan un costo de 200 mil pesos, mientras que para FT y PS indican 675 mil pesos y 980 mil pesos, respectivamente. Parte de la disminución en estos gastos, se demuestra en la siguiente cita, que corresponde al mismo ejecutor señalado anteriormente, en donde al ahorrarse el arrendamiento, implica a su vez menos gastos en este tipo de gastos directos:

“Y lo otro es que te cobran el coffee y la galletita y esas cosas. Nosotros con la modalidad en una empresa no ofrecemos ese servicio, va por parte del cliente. Nosotros vamos solo a la capacitación” (Ejecutor externo a SENCE)

En el caso de servicios anexos, es difícil hacer una comparación con el bajo número de costos declarados. Si se observan las herramientas de trabajo, con un N de 3, están por debajo de lo declarado por FT y PS, ya que cuestan un promedio de 173 mil pesos, versus 495 mil pesos y 3.334 mil pesos, respectivamente.

Tabla 50 Costo medio, mediana e intervalo de confianza superior de las acciones de capacitación año 2022
Cantidad de OTEC y Montos (\$/Curso)

	N	Media	Intervalo de confianza inferior (95%)	Intervalo de confianza superior (95%)
Personal de relatoría				
Relatoría	36	\$ 1.131.471	\$969.296	\$ 1.293.646
Material de apoyo				
Total materiales	31	\$ 110.016	\$24.936	\$ 195.096
Locales				
Sala de clases	24	\$ 1.500.000	\$1.228.995	\$ 1.771.005
Gastos Directos				
Pasajes y/o viáticos	4	\$ 132.500	\$25.632	\$ 239.368
Hospedaje	2	\$ 200.000	\$4.000	\$ 396.000
Combustible	2	\$ 85.000	-\$42.400	\$ 212.400
Indumentaria de seguridad	2	\$ 100.000	\$100.000	\$ 100.000
Cafetería	7	\$ 158.571	\$109.724	\$ 207.418
Almuerzos, colaciones	2	\$ 100.000	\$100.000	\$ 100.000
Ceremonia de cierre	2	\$ 5.025.000	-\$4.334.000	\$ 14.384.000
Otros gastos	0	-		
Servicios Anexos				
Asistencia técnica	1	\$ 30.000	-30.000	\$ 30.000
Intermediación laboral	0	-		
Colocación laboral	0	-		
Certificación de competencias	2	\$ 300.000	\$104.000	\$ 496.000
Herramientas de trabajo	3	\$ 173.333	\$144.855	\$ 201.811
Apoyo sociolaboral	1	\$ 1.050.000	\$1.050.000	\$ 1.050.000
Seguros	1	\$ 100.000	\$100.000	\$ 100.000
Otro servicio anexo	0	-		
Costo total declarado	34	\$ 9.842.235		\$ 14.320.998
Costo total sumado		\$ 10.195.891		\$ 20.776.745

Fuente: Encuesta de Caracterización de Mercado y Servicios de Capacitación. SENCE 2023.

En conclusión, si bien el número de costos declarados no permite dar conclusiones consistentes, se puede señalar que no hay diferencias mayores para el caso de relatoría y material de apoyo. Diferente es el caso de gastos directos y servicios anexos, donde los costos de mercado parecen ser menores. Sin embargo, no es un argumento que pueda fundamentarse con los datos entregados.

En las entrevistas realizadas, los ejecutores externos coinciden en señalar la importancia del sistema SENCE para la capacitación en el país, admitiendo a su vez que muchas veces es la baja cobertura del valor hora lo que dificulta financiar

cursos por este medio. En este sentido, se aprecia el reajuste hecho, pero se considera que debería actualizarse de manera más frecuente, como se observa en la siguiente cita:

“(...) un cliente necesita capacitar en primeros auxilios, por ejemplo, puede ir a SENCE y se da cuenta que con el valor hora solamente puede cubrir un 50% del valor. Esos negocios suelen caerse, porque no tienen mayor cobertura. Por eso es importante el valor. Por eso era importante el reajuste. Es muy importante el mantener actualizado, por lo menos según IPC el valor hora.” (Ejecutor externo a SENCE)”

En otros casos, no trabajar con SENCE se asocia más bien a una falta de información sobre el proceso de inscripción al sistema, y un prejuicio previo de que registrarte es complejo y exige una variedad de requisitos, como se observa en la siguiente cita:

“(...) nunca lo hemos intentado (...) Porque tenemos la percepción, puede ser bien errónea, que inscribirse en el registro SENCE es bien complejo. Una cuestión de los requisitos. Conozco gente que ha tenido que contratar un profesional extra para que le haga todo el proceso de los requisitos de juntar los papeles que te lo devuelven, que no te los devuelven, etcétera, etcétera Entonces nunca hemos incursionado en eso. Puede ser un prejuicio que sea difícil, pero es lo que me han contado.” (Ejecutor externo a SENCE)

En este último caso, se trata de una fundación que ofrece asistencia técnica a establecimientos educacionales, y señalan que debido a que su trabajo se realiza con colegios subvencionados, no han sentido la necesidad y no es un área en donde se suela contratar por medio de SENCE.

VI. Modelo de Costos Propuesto

En esta sección, inicialmente se presentarán los ejes generales que se considerarán para la definición del modelo de Costos propuestos. Estos ejes son definidos a partir de la revisión y análisis de los modelos de la consultoría 2019, como también del modelo simplificado de SENCE del año 2022.

Posteriormente, se describirá detalladamente el proceso de construcción del nuevo modelo de costos para el cálculo de los cursos impartidos por los proveedores de SENCE. El propósito principal de este modelo es actualizar los valores previamente establecidos, de manera que sea posible estimar el costo de capacitación teniendo en cuenta los valores y la situación actual del mercado de proveedores SENCE en esta área. Como resultado de este proceso, se obtendrá el costo final del curso, el valor SENCE (calculado como el costo total del curso dividido por el producto del número de participantes y el número de horas) y la definición de los tramos, los cuales se definirán más adelante y permitirán simplificar el concepto y el uso de la herramienta que almacenará la información generada por el modelo.

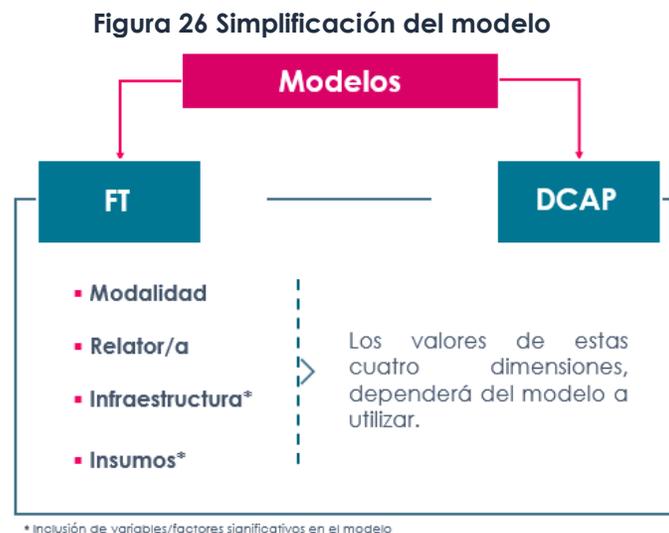
Ejes generales de ajuste para la definición del modelo de costos

Como bien se señaló previamente, este subapartado entregará ejes generales que fueron considerados para la definición y construcción del nuevo modelo de costos. En esta línea, el primer eje se vincula a lineamientos generales provenientes de los procesos cualitativos, mientras que el segundo eje considera la información cuantitativa presentada y analizada en los apartados anteriores.

Considerando la definición de estos ejes, el proceso de levantamiento de información cualitativa puede particularmente con los distintos equipos de SENCE, tanto de Franquicia Tributaria donde se realizaron cinco entrevistas, al igual que en el caso de DCAP, con el fin de abordar el modelo de costos del año 2019. Para la realización de este análisis, inicialmente, fue requerido que todas las entrevistas fuesen transcritas y organizarlas por tipo de entrevistado/a. Posteriormente, se procedió a realizar la codificación o identificación de categoría o patrones significativos, los cuales fueron agrupados para posteriormente analizar e interpretar en conjunto con la información cuantitativa presentada. De esta manera, al evidenciar las distintas entrevistas, además de las reuniones con los equipos, el proceso de sistematización e identificación de los ejes relevantes para definir el modelo de costos SENCE se expresó de manera concordante a dos elementos: 1) que a nivel práctico, el modelo necesario para facilitar sus labores deben ser particulares para cada equipo, es decir, que hay factores que aplican para un tipo de proveedor y para el otro no. Un ejemplo de esto, son los servicios

anexos, los cuales aplican para el caso de PS, no así en Franquicia Tributaria; 2) El modelo y la herramienta de estimación de costos de la consultoría del año 2019 no era práctico de utilizar ya que consideraba variables con la que no contaban (o se sabían posteriormente) lo que podía dificultar y llevar a uso de la subjetividad de la persona que utilizaba la herramienta, pudiendo afectar las estimaciones de los costos.

Estas consideraciones están relevadas con el objetivo de mejorar en lo que respecta a la aplicabilidad y también alineándolo con los requerimientos y las preferencias de los equipos de SENCE. Se espera que esta simplificación del proceso facilite su implementación y promueva una mayor eficiencia en la estimación de los costos de los cursos de SENCE. La Figura 26 ilustra de forma visual el proceso de simplificación del modelo:



Fuente: Clidínámica SpA

Considerando la Figura 26 presentada, se propone la creación de un modelo teórico general, el cual aplicará tanto para Franquicia Tributaria como para PS. Posteriormente, se presentarán modelos diferenciados según las variables que se consideren en caso particular, pero manteniendo como base lo establecido en este modelo preliminar.

De esta manera, se definen cuatro dimensiones clave dentro del modelo general teórico, los cuales fueron definidos a partir de tres procesos. El primero es el que tiene que ver con las grandes dimensiones que se presentan en el modelo de costos del año 2019, el cual cuenta con múltiples variables pero, que están abordadas en estas dimensiones. En segundo lugar, se consideró el modelo simplificado de SENCE del año 2022, el cual ponía en valor variables asociadas al relator, el material utilizado, el equipamiento y la infraestructura. Finalmente, considerando las

entrevistas y reuniones con los distintos equipos SENCE, entregando lineamientos similares a los anteriores. De estos tres procesos, se consolidaron las dimensiones claves del modelo general teórico. Si bien esta simplificación del modelo es más bien teórica, esta se evaluará desde los resultados.

Considerando lo anterior, en primer lugar, se encuentra la modalidad del curso (presencial, a distancia, e-learning, blended), la cual también se segmentará según el tipo de proveedor. Este modelo considerará la información relevante y de mayor peso en relación al relator, dado que se ha demostrado, tanto por la revisión de información administrativa, como también de la consultoría del año 2019 y del modelo simplificado SENCE, que esta tiene una gran importancia proporcional en el modelo de la estimación del curso. En tercer lugar, se aborda la infraestructura, desde una perspectiva diferenciadora, donde dependiendo de la complejidad de los cursos, la infraestructura y equipamiento va variando. Lo mismo ocurre con los insumos, donde solo se incluirán aquellos que sean significativos según el modelo específico.

Como se detalla en la Figura 26, este será el modelo teórico general, presentándose como una regresión lineal, donde posteriormente se hará la segmentación según el tipo de proveedor (Franquicia Tributaria y PS). Esta principalmente llevará dos lineamientos claves, la primera se asocia a la disponibilidad y requerimientos de los parámetros indicados por cada equipo y en segundo lugar, se diferenciarán según la modalidad.

Además, lo vinculado al proceso de incorporar una metodología de actualización de los valores, se entregarán los accesos directos a los distintos índices (e IPC) para poder actualizar los valores de los factores de los cursos. Esto permitirá mantener los costos actualizados de manera más eficiente.

Por otro lado, en lo que respecta a la estructuración de la herramienta tecnológica, esta será una matriz simplificada (una para PS y otra para Franquicia tributaria) con dos ejes. El eje superior contará la modalidad, mientras que el eje vertical izquierdo, segmentará la matriz en tres tramos, los cuales se asocian al tipo de características del curso (si cuenta con pizarra, herramientas o maquinaria). Para el caso de Franquicia Tributaria, cada cuadrante generado se definirá por medio del valor hora SENCE, mientras que para el caso de DCAP, se presentará el tramo inferior y superior. Estos se construirán a partir de las variables consideradas en cada modelo particular para PS como para Franquicia Tributaria. Esto se entregará con mayor detalle en el siguiente apartado. Por otro lado, desde la perspectiva cualitativa, se relevó que los "Servicios Anexos" y variable "Zona" (rural/urbana) son de

importancia, por lo que estos serán incluidos desde una perspectiva externa pero integrada a la matriz. La Figura 27 representa visualmente la lógica que tendrá visualmente la solución tecnológica del modelo. No obstante, esta contará con otros elementos para ingresar información, lo cual está asociado a las necesidades de los equipos SENCE.

Figura 27 Formato y diseño de solución tecnológica

		Franquicia Tributaria / DCAP		
		Modalidad		
		Presencial	E-learning	Distancia/Blended
Tramos	Tramo 1	Valor hora SENCE tramo superior	Valor hora SENCE tramo superior	Valor hora SENCE tramo superior
		Valor hora SENCE promedio	Valor hora SENCE promedio	Valor hora SENCE promedio
		Valor hora SENCE tramo inferior	Valor hora SENCE tramo inferior	Valor hora SENCE tramo inferior
	Tramo 2	Valor hora SENCE tramo superior	Valor hora SENCE tramo superior	Valor hora SENCE tramo superior
		Valor hora SENCE promedio	Valor hora SENCE promedio	Valor hora SENCE promedio
		Valor hora SENCE tramo inferior	Valor hora SENCE tramo inferior	Valor hora SENCE tramo inferior
	Tramo 3	Valor hora SENCE tramo superior	Valor hora SENCE tramo superior	Valor hora SENCE tramo superior
		Valor hora SENCE promedio	Valor hora SENCE promedio	Valor hora SENCE promedio
		Valor hora SENCE tramo inferior	Valor hora SENCE tramo inferior	Valor hora SENCE tramo inferior

+% Servicios Anexos
 +% Zonas rurales

Fuente: Clodinámica SpA.

Modelo de costos teórico

Para la construcción del modelo teórico general, se emplea la técnica estadística de regresión lineal múltiple. La regresión lineal múltiple es una herramienta estadística poderosa y ampliamente utilizada para predecir o estimar una variable de interés a partir de un conjunto de variables predictoras" (Montgomery et al., 2012). A diferencia de la regresión lineal simple, que solo toma en cuenta una variable independiente, la regresión lineal múltiple considera varios factores que pueden influir en la variable dependiente.

Entonces, justamente relevando que se busca considerar un modelo que estime los costos de los cursos de proveedores SENCE, Gujarati & Porter (2009) en su texto de "Econometría básica" relatan que dentro de un contexto de estimación de costos, que la regresión lineal múltiple es particularmente útil para estimar los costos asociados, con diferentes variables explicativas y proporciona una forma de evaluar la contribución relativa de cada variable en la predicción de los costos.

Fortaleciendo esta, propuesta, hay más documentos que fortalecen el uso de este tipo de técnica multivariante, donde por ejemplo, Hair, et al. (2019), también señalan que la regresión lineal múltiple es una técnica ampliamente utilizada en la estimación de costos, ya que permite evaluar cómo múltiples variables independientes están relacionadas con el costo de un producto o servicio.

Por otro lado, también hay casos prácticos y de distintos rubros de esta propuesta de uso de modelo lineal múltiple. El primer caso es en un estudio de estimación de costos para el sector de servicios (Ghosh, S., & Sanyal, A, 2019), donde se aplicó la regresión lineal múltiple para estimar los costos en el sector de servicios, donde se incluyeron variables como duración del servicio, mano de obra involucrada, materiales utilizados y la complejidad del servicio.

Otro caso, puede ser en el ámbito de la industria manufacturera, donde Naik, Rathi, & Deshmukh (2015) en un artículo describen que se aplicó la regresión lineal múltiple para estimar los costos de producción en la industria manufacturera. Para ese caso en particular, se consideraron variables como consumo de materiales, tiempo de producción y eficiencia operativa como predictores.

Considerando todo lo anterior, el objetivo de la regresión lineal múltiple es encontrar una ecuación lineal que se ajuste de manera óptima a los datos observados y permita predecir la variable dependiente con base en los valores de las variables independientes.

Dicha ecuación lineal sigue la siguiente forma:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_n X_n + \varepsilon$$

Donde,

- Y es la variable dependiente que se quiere predecir.
- X_1, X_2, \dots, X_n son las variables independientes.
- β_0 es el coeficiente de intersección o término constante.
- $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ son los coeficientes de regresión que representan el efecto de cada variable independiente en la variable dependiente.
- ε es el término de error, que representa la variabilidad no explicada por el modelo.

Este modelo teórico será para estructurar posteriormente los modelos particulares para Franquicia Tributaria como para DCAP, obteniendo las variables basales claves.

Aclaraciones metodológicas

Inicialmente, al inicio de la consultoría se mencionó que dentro del análisis multivariable se realizarían otro tipo de técnicas, como por ejemplo regresiones logísticas. La regresión logística es una técnica de análisis que permite modelar y estimar la probabilidad de ocurrencia de un evento binario, basándose en un conjunto de variables predictoras (Hosmer, D., Lemeshow, S., & Sturdivant, R., 2013).

Considerando que dentro de los productos de interés es el estimar los costos de los cursos de los proveedores SENCE, no se consideró su uso, dado que como se evidenció previamente, existe evidencia del uso de la regresión lineal múltiple para la estimación de costos, mientras que el modelo de regresión logística se utiliza cuando se trabaja con una variable de respuesta binaria o categórica, por lo que no podría ser de utilidad, dado que la naturaleza de los resultados esperados son montos o no la definición entre dos categorías. De alguna u otra manera, esto no quiere decir que un modelo sea mejor que el otro, sino que según la naturaleza de los datos y de lo que se busca, el modelo de regresión lineal está más acorde. Con el propósito de poder ejemplificar esto, es que dentro de un estudio de abandono de cliente en una empresa de telecomunicaciones (Wang, W., & Lin, C. 2007), la regresión logística se utilizó para modela la variable abandono (abandona o no abandona), utilizando variables como satisfacción del cliente, la calidad del servicio y el precio. De esta manera, se busca justamente definir la probabilidad de abandono por parte de los clientes.

Considerando lo anterior, es que por la naturaleza de lo necesario para este estudio, se considera únicamente modelar los costos de proveedores por medio de la regresión lineal múltiple.

Para el otro caso, el análisis de clases latentes es una técnica estadística que permite identificar clases no observadas dentro de una muestra, en función de las respuestas a un conjunto de variables observadas. Estas clases se definen por la presencia de patrones similares de respuestas y se asume que cada individuo pertenece a una única clase latente (Nylund, K., Asparouhov, T., & Muthén, B., 2007). Considerando esta definición se evidencia que esta técnica no está directamente relacionada con la estimación de costos, sino que con el fin de identificar grupos o categorías no observadas. Por lo que para el cumplimiento de

los objetivos del presente estudio no es de relevancia este tipo de análisis, pero además, también se ha visualizado a lo largo del estudio, que las segmentaciones o las diferencias entre variables como tipo de proveedor o modalidad son claras por parte de los equipos SENCE, por lo que generar agrupaciones o tipologías en estructuras organizativas definidas, que incluso podrían agrupar a proveedores totalmente distintos (como por ejemplo un grupo que se construye a partir de proveedores FT y de DCAP) podría ser poco abarcable desde una perspectiva práctica e incluso podría entregar resultados poco interpretativos. Si bien no hay basta literatura que aborde esta situación, se considera poco importante o relevante para cumplir con los objetivos del estudio por un lado y también poco práctico a efectos de que hay claridad en las agrupaciones de proveedores en cuanto a ciertas características.

Manejo de la base de datos y variables

Entonces considerando la estructura de la regresión lineal y las aclaraciones metodológicas, es que para iniciar el proceso del modelo de estimación de costos, ante esto, la primera fase de este proceso implicó reorganizar la información recopilada, ya que los encuestados tenían la posibilidad de responder por múltiples modalidades de cursos. Sin embargo, dado que la información estaba estructurada en forma de variables, se llevó a cabo el procedimiento "pivot_longer". El pivot longer es una operación en el análisis de datos donde se reorganiza la información desde un formato ancho a un formato largo. Esta transformación resulta especialmente útil cuando se trabaja con conjuntos de datos en los que las variables se encuentran dispersas en diferentes columnas y se busca reestructurar los datos para facilitar su análisis.

En nuestro caso particular, implementamos el pivot longer identificando todas las variables asociadas a la estructura de costos de los distintos cursos. Estas variables se agruparon en bloques, y cada bloque se convirtió en casos o filas individuales en el formato largo. En cuanto a las columnas o variables, se mantuvo una estructura definida, por ejemplo, ya no existían múltiples variables que preguntaban por el costo de los relatos en relación a cada curso, sino que se mantuvo una única variable y los resultados se presentaron en filas según correspondía. Este proceso es de fácil uso con el lenguaje de programación Rstudio.

Esta transformación nos permitió tener un conjunto de datos en formato largo, simplificando el análisis y la interpretación de la información asociada a los diferentes cursos. Además, esto permitió pivotar los casos (respuestas por

modalidad) y unificar la estructura de costos en un formato único, con el fin de contar con la mayor cantidad de información posible a partir de la encuesta. De esta manera, de las 588 instituciones encuestadas, se obtuvo información de 895 cursos (como casos) en esta nueva base de datos.

De acuerdo con las especificaciones técnicas, se deben considerar las variables planteadas en los modelos anteriores. Sin embargo, se abordarán como bloques relacionales, ya que el modelo de consultoría del año 2019 incluía más de 20 variables, lo que afectaba considerablemente su practicidad y usabilidad. No obstante, en este modelo se consideran los servicios de relatoría, locales y servicios anexos. En cuanto al modelo ajustado de SENCE del 2022, se toman en cuenta las dimensiones relevantes relacionadas con el relator (nivel educativo y especialización), así como la infraestructura.

En lo que respecta a las variables mencionadas en las bases técnicas, es importante destacar que se considerará la modalidad de ejecución, ya que el instrumento y el levantamiento de terreno tenían como objetivo recopilar información sobre cursos de distintas modalidades. En cuanto al tipo de ejecutor de las capacitaciones, esta información no varía, ya que la base de datos de proveedores utilizada en el levantamiento solo incluía ejecutores privados y no públicos. En relación con el sector productivo o área del curso, no se consideró óptimo incluirlo, ya que esta variable abarca una amplia gama de categorías de respuesta que, al ser incluidas en un modelo, no aportarían significancia debido a la alta variabilidad de los datos. Además, es posible que no todas las áreas hayan sido mencionadas, lo que complicaría el proceso de estimación al no contar con suficientes casos que respalden algunas opciones. Con respecto a esta última variable, se observó una concentración significativa en categorías como "Atención al cliente", "SQL" y "Administración", mientras que otras categorías presentaban una frecuencia insuficiente.

En cuanto al proceso de validación y revisión de los datos, se siguieron distintos procesos, entre ellos, se destaca inicialmente la identificación de las variables claves del estudio, las cuales comprenden aquellas asociadas a la estructura de costos. Estas son principalmente las asociadas a la grilla de estructura de costos del cuestionario. Posteriormente, se realizó una revisión de los datos con el propósito de evitar errores, falta de coherencia o valores atípicos. A nivel general, se identificaron valores atípicos, pero que posteriormente no afectaron significativa en los procedimientos posteriores. Asimismo, se realizó un análisis de coherencia interna, donde se verificó que ciertos valores fuesen lógicos. Ejemplo de esto fue la creación de una variable que sumaba todos los costos declarados por el

encuestado, con el propósito de identificar márgenes y gastos generales. Por otro lado, constantemente se tuvo en consideración los resultados de las bases administrativas de SENCE, como también información asociada a el informe de la consultoría del año 2019, como también a la distinta documentación de SENCE.

Considerando esto, se generaron distintas variables, entre estas:

- Sumatoria de costos declarados por encuestado
- Recodificación de variable de Materiales de apoyo, con el fin de que esta se pudiera definir en tramos la magnitud de materiales:
 - 1. **Básica:** Incluye papelería básica (libreta de apuntes), lápices, fotocopias o impresiones blanco y negro, pendrive u otro soporte digital
 - 2. **Media:** Incluye material impreso a color, set de material didáctico grupal no consumible (tales como juegos didácticos, Legos), insumos para elaboración de productos (hilos, cables, otros), alimentos (taller gastronomía) y/o laptop para uso de los participantes
 - 3. **Alta (maquinaria):** Incluye maquinaria de alto valor para elaboración de productos (soldadura, motores eléctricos, otros), simuladores de alta gama, otros equipamientos de alto valor
- Recodificación de las regiones extremas:
 - 1. **Regiones no extremas o fácil acceso:** Región de Atacama, Coquimbo, Valparaíso, Metropolitana, O'Higgins, Maule, Ñuble, Biobío.
 - 2. **Regiones extremas o de difícil acceso:** Región de Antofagasta, Araucanía, Los Ríos, Los Lagos, Arica y Parinacota, Tarapacá, Aysén y Magallanes.

Construcción del modelo teórico general

Para construir el modelo teórico general, se utilizó el comando `lm()` (modelo lineal) en RStudio. En este caso, la variable dependiente es el costo total del curso de capacitación declarado por los encuestados y las variables independientes incluyen todas las variables relacionadas con la estructura de costos de los proveedores. Algunas de estas variables son: tipo, modalidad, educación del relator, especialización del relator, años de experiencia del relator, disponibilidad de sala de clases, libros, librería, material didáctico, insumos, pasajes, hospedaje, combustible, indumentaria de seguridad, cafetería, almuerzo, ceremonia, asistencia técnica, intermediación laboral, certificado de competencia,

herramienta de trabajo, apoyo sociolaboral, seguros, regiones, horas totales, vulnerabilidad y cantidad de participantes³⁸.

El proceso de construcción del modelo utilizó el criterio backward con la prueba F, estrategia para seleccionar las variables en un modelo de regresión. Este enfoque implica un proceso iterativo en el que se comienza con un modelo que incluye todas las variables independientes disponibles y luego se eliminan sistemáticamente las variables no significativas una por una hasta obtener un modelo final que contenga solo las variables significativas (evaluando los valores F y los valores p).

En el modelo inicial, que incluye todas las variables independientes (modelo de referencia), se le aplican pruebas de significancia a cada variable independiente utilizando la prueba F. La variable con el valor más bajo de este estadístico se elimina del modelo.

Entonces generando un modelo de regresión lineal base que incluye todas las variables de la estructura de costos. Este considera las siguientes variables:

Variable dependiente: Costo total del curso

Variables independientes³⁹:

- Tipo de curso
- Modalidad
- Costo por hora del relator
- Educación del relator
- Experiencia del relator
- Proyectoros
- Mobiliarios
- Computadores
- Estacionamiento
- Internet
- Si incluye libros, documentos
- Set de librería
- Materia didáctico
- Insumos para taller
- Pasajes y viáticos

³⁸ No se considera la variable recodificada "magnitud de materiales", debido a que se ingresan las variables que la componen de manera individual.

³⁹ No se incluye la variable "Sala de clases" debido a que el modelo considera todos los componentes asociados a una sala de clases, por lo que su inclusión, presenta errores de correlación entre variables.

- Hospedajes
- Combustible
- Indumentaria de seguridad
- Cafetería
- Almuerzos y/o colaciones
- Ceremonia de cierre
- Asistencia técnica
- Colocación laboral
- Intermediación laboral
- Certificación de competencias
- Herramientas de trabajo
- Apoyo sociolaboral
- Seguros
- Horas totales del curso
- Componentes
- Vulnerabilidad de los participantes
- Cantidad de participantes
- Educación de los participantes
- Ocupación de los participantes
- Región donde se realizó el curso (zonas extremas- no extremas)

Considerando este modelo, se realizó el procedimiento backward con prueba F, dando como resultado los siguientes procedimientos de eliminación de variables:

1. La primera variable a eliminar es, la variable "Apoyo sociolaboral" es aquella con un menor F value (0,021) y un p-value de 0,88, por lo que no es significativa en el modelo. Se eliminó y se reevaluó el modelo.
2. La siguiente variable que se eliminó es una asociada a los servicios anexos, que es "Intermediación laboral" dado que su F value es de 0,015 siendo el menor en comparación a las demás variables y su p-value es de 0,904. Se eliminó la variable.
3. Se elimina la variable "Vulnerabilidad", dado que su F value es el menor con un 0,028 y un p-value de 0,868. Posteriormente se genera el modelo eliminando esta variable.
4. Posteriormente la variable "Educación del relator", contando con un F-value de 0,045 y un p-value de 0,833. Por lo que se eliminó del modelo y se evaluó nuevamente.
5. La siguiente variable a eliminar es "Insumos para el taller" debido a que tiene un F value de 0,06 y un p-value de 0,81. No se considera y se volvió a evaluar el modelo.

6. En la sexta iteración, la variable a no considerar es "Seguros", dado que cuenta con el menor F-value, siendo 0,07 y el mayor p-value (0,792).
7. En este proceso se eliminó la variable "Estacionamiento" dado que cuenta con un F value de 0,11 siendo el menor y con un p-value de 0,736. De esta manera se evidencia que no es significativa.
8. En esta etapa se eliminó la variable "Hospedaje", debido a que contaba con el menor F value (0,079) y el mayor p-value (0,779). De esta manera se omite y se reevalúa el modelo.
9. "Ceremonia" es la siguiente variable con menor F value (0,127) y un p-value de 0,723. Por lo que se eliminó del modelo.
10. Al realizar la evaluación, la variable con menor F value es "Ocupación de participantes" con un valor f de 0,42 y un p-value de 0,658. Se elimina esta variable y se volvió a reevaluar el modelo.
11. Se elimina "Proyectores", ya que es aquella con un menor F value que es de 0,14 y un p-value de 0,71. De esta manera se elimina esta variable y se evalúa nuevamente el modelo.
12. En esta iteración se eliminó la variable "Herramientas de trabajo", ya que esta no era significativa debido a que presentaba el menor F value (0,259) y el mayor p-value 0,612.
13. En esta iteración, se omite la variable "Material didáctico", dado que su F value es de 0,37, siendo el más pequeño y además, cuenta con el p-value más alto que es 0,54.
14. La variable "Cafetería" no se considera en el modelo, dado que tiene un F value de 0,43 y un p-value de 0,51, siendo el más bajo y alto respectivamente.
15. La variable "Indumentaria de seguridad" presenta el menor F value (0,252) y un p-value de 0,616, siendo aquella variable a eliminar del modelo. Posterior a esto, se reevaluó nuevamente el modelo.
16. En la decimosexta iteración, se eliminó la variable "Pasajes", con un valor del F value de 0,57 y p-value de 0,45, siendo el menor y el mayor valor respectivamente, en comparación a las demás variables.
17. La variable a eliminar es "Certificado de competencias" dado que tiene el menor F value (0,59) y el mayor p-value con un 0,443 siendo una variable no significativa en el modelo.
18. En esta iteración, se consideró eliminar la variable asociada a servicios anexos: "Asistencia técnica". Esto porque su F value era el menos con un 0,41 y con el p-value más alto 0,525, siendo no significativa en el modelo.
19. En la iteración número diecisiete, se elimina la variable "Almuerzo y/o colaciones", dado que su F value era el menor y su p-value el mayor. Estos

- valores eran, 0,49 y 0,486 respectivamente, evidenciando que es una variable no significativa en el modelo.
20. La siguiente variable que no es significativa en el modelo es "Componentes". Su F value es de 0,96 siendo el menor en comparación con las demás variables y un p-value de 0,328. De esta manera, se elimina y reevaluó el modelo
 21. La variable "Computadores" también se omite del modelo, dado que su F value es de 1,35 y un p-value de 0,246.
 22. La variable "estacionamiento" es la última del proceso y se evidencia que no es
 23. La variable a eliminar es "Libros", ya que su F value es de 2,51, siendo el menor y además su p-value es de 0,115, evidenciando que no es significativa.
 24. La variable "Regiones críticas" no es parte del modelo, dado que su F value es de 1,87 siendo el menor y un p-value de 0,173.
 25. La variable "Experiencia del relator" tampoco ingresa al modelo dado que es el con menor F value y cuenta con un p-value de 0,12.
 26. Se elimina la variable "Mobiliario" dado que era el que contaba con el menor F value y el mayor p-value, siendo estos valores 3,1 y 0,08 respectivamente.
 27. En esta última iteración, se elimina la variable combustible, contando con un f value de 3,4 y p-value de 0,67.

De esta manera, para la obtención del modelo teórico general bajo una regresión lineal múltiple se tuvo que realizar 27 iteraciones, considerando que se ingresaron de manera inicial, las variables que comprendían la estructura de costos de los cursos⁴⁰. Considerando lo anterior, el modelo teórico general se define de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} \text{Valor del curso} = & \beta_0 + \beta_1(\text{tipo}_{PS}) + \beta_2(\text{modalidad}_{\text{Presencial}}) + \\ & \beta_3(\text{costo_hr_relator}) + \beta_4(\text{ma_libreria}_{S_i}) + \\ & \beta_5(\text{horas_totales}) + \beta_6(\text{participantes}) + \\ & \beta_7(\text{estudios}_{\text{Calificación media, o escolaridad media o técnica}}) + \beta_8(\text{estudios}_{\text{Calificación baja, o escolaridad básica}}) + \\ & \beta_9(\text{internet}_{S_i}) + \epsilon \end{aligned}$$

De esta manera, se muestra que el modelo general, considera variables como tipo de programa, modalidad del curso, el costo del relator, materiales adicionales como libros, las horas totales del curso, la cantidad de participantes, el nivel de estudios de los participantes e infraestructura como computadores. De este

⁴⁰ Se consideró mantener la variable "Modalidad", aun cuando esta contaba con un p-value superior a 0,05.

modelo general, considerando esta estructura de costos general, se identifican los costos variables, los cuales están directamente relaciones con la producción y entrega de los cursos.

Este modelo teórico, utiliza un total de 698 casos (omitiendo aquellos con valores perdidos o que no aplican) y cuenta con un R^2 de 0,44, es decir, explica el 44% de la variabilidad del valor total de los cursos de la muestra considerando las variables significativas resultantes. Asimismo, también se utilizó la medida VIF (Factor de Inflación de la Varianza, por sus siglas en inglés), la cual es utilizada para cuantificar la multicolinealidad en los modelos de regresión. La multicolinealidad ocurre cuando existe una alta correlación entre las variables predictoras en un modelo de regresión, lo que puede dificultar la interpretación de los coeficientes y afectar la precisión de las estimaciones. Un VIF de 1 indica ausencia de multicolinealidad, mientras que valores mayores que 1 indican la presencia de multicolinealidad, siendo valores típicos de corte entre 5 y 10. Al examinar las variables, se puede identificar que no hay presencia de multicolinealidad, dado que todas las variables cuentan con un valor menor a 2 y cercano a 1, como se muestra en la Tabla 51.

Tabla 51 Valores del Factor de Inflación de la Varianza del modelo teórico

<i>Variable</i>	<i>Valor VIF</i>
<i>Tipo</i>	<i>1,11</i>
<i>Modalidad</i>	<i>1,1</i>
<i>Costo hora del relator</i>	<i>1,05</i>
<i>Librería</i>	<i>1,18</i>
<i>Horas totales del curso</i>	<i>1,22</i>
<i>Cantidad de participantes</i>	<i>1,15</i>
<i>Estudios de los participantes</i>	<i>1,28</i>
<i>Internet</i>	<i>1,08</i>

Fuente: Cliodinámica SpA.

Finalmente, considerando los aspectos de la estructuración de los costos, se presenta que los costos fijos son aquellos que no varían con la cantidad de producción o ventas de una empresa en el corto plazo. Estos costos permanecen constantes, independientemente de la cantidad de productos o servicios

producidos, mientras que los costos variables son aquellos que fluctúan en proporción directa a la cantidad de producción o ventas de una empresa. Estos costos aumentan o disminuyen en función del volumen de actividad de la empresa (Horngren, C., 1987). En el mismo texto de Horngren, presenta un ejemplo de un modelo de estimación de costos para una fábrica de muebles. De esta manera, define los costos fijos como el alquiler de instalación de la producción, salarios de los supervisores de planta y los costos de mantenimiento de las máquinas, dado que estos costos no varían en función del volumen de producción y se incurren de manera independiente de la cantidad de muebles producidos.

Mientras que para el caso de los costos variables en el mismo modelo, estos vendrían siendo los materiales directos, la mano de obra directa para construir los muebles y los costos de envío de los productos terminados. Esta definición va de la mano a que estos costos fluctúan en proporción directa al volumen de producción, es decir, a más muebles, los costos variables aumentarán en consecuencia.

Al extrapolar estas definiciones y ejemplo al modelo teórico presentado, se puede establecer que dentro de los costos fijos se encontrarían las horas totales del curso (donde se puede llegar por ejemplo a los honorarios del relator), dado que no varía con el número de participantes o la modalidad del curso. En segundo lugar, estaría el nivel de estudio de los participantes, donde por ejemplo esta variable no cambie según la cantidad de participantes, también puede considerar un costo fijo.

Para el caso de los costos variables, se presentan la cantidad de participantes, donde por ejemplo si los costos relacionados con los materiales, infraestructura y otros recursos se incrementan o disminuyen proporcionalmente a la cantidad de participantes en cada curso, estos podrían comprender como costos variables. Asimismo, la presencia de computadores también, donde si el costo asociado a la disponibilidad y uso de computadores varía dependiendo de si los participantes requieren o no estos equipos, se consideraría un costo variable. Finalmente, en el caso de los materiales, como librería, este también es variable porque el costo de los materiales de librería no se mantendría constantes considerando la cantidad de participantes.

Considerando estas definiciones de los costos, además de la comprensión del modelo teórico general como base, se constituirán modelos particulares para el caso de Franquicia Tributaria como para DCAP. Esto se realiza principalmente para facilitar el uso del modelo en ambos equipos, considerando, además, las variables particulares para cada tipo, donde por ejemplo, los servicios anexos están presentes en DCAP, no así en Franquicia Tributaria.

Modelo de costos para Franquicia Tributaria y PS

Considerando el modelo teórico general, se generarán otros dos modelos particulares. Esto por un lado se asocia a Franquicia Tributaria y a PS, los cuales tendrán a nivel basal las variables del modelo general, sin embargo, estos se adaptarán a las necesidades, como también a las variables de cada equipo respectivamente. De esta manera, se generaron dos modelos lineales de regresión lineal múltiple.

Franquicia tributaria

Para el caso de Franquicia Tributaria, inicialmente se consideraron principalmente las variables que el modelo teórico general. Sin embargo, se incluyeron otras variables para evidenciar si existían diferencias con respecto al modelo teórico general, las cuales provienen del proceso cualitativo y de interés del equipo de Franquicia Tributaria.

Por lo que inicialmente se consideraron las siguientes variables:

- Modalidad
- Componente (Sólo fase electiva o adicionales)
- Horas relator
- Educación relator
- Experiencia relator
- Infraestructura
- Materiales
- Gastos directos
- Horas totales del curso
- Cantidad de participantes

En este proceso se obtuvieron cuatro procesos iterativos, donde se eliminan las variables "Infraestructura"; "Experiencia relator"; "Materiales didácticos" y "Gastos directos". Considerando lo anterior, el modelo final es el siguiente:

$$\begin{aligned} \text{Costo total curso} = & \beta_0 + \beta_1(\text{modalidad}_{\text{distancia}}) + \beta_2(\text{modalidad}_{\text{elearning}}) \\ & + \beta_3(\text{horas_relator1}) + \beta_4(\text{sala_clase}_{1, si}) \\ & + \beta_5(\text{horas_totales}) + \beta_6(\text{participantes}) + \epsilon \end{aligned}$$

A continuación, se presentan los resultados del modelo, según sus betas y p-value se presentan en la Tabla 52.

Tabla 52 Modelo de costo total del curso Franquicia Tributaria

Modelo Franquicia Tributaria			
Variables	Referencia	coeficientes	p-value
Intercepto		-5539960	0,000
distancia	Presencial	6886488	0,000
elearning		2859536	0,036
horas_relator		23329	0,017
sala_clase (sí)	No	2934465	0,035
horas_totales		73910	0,00
Participantes		159805	0,00

Fuente: Clodinámica SpA.

Considerando este modelo, se procedió a incluir otras variables que son importantes o se consideran por los equipos de Franquicia Tributaria. Entre esas variables se encuentran “Regiones extremas o de menor facilidad de acceso”, “Materiales del curso” e “Infraestructura”. En los tres casos, esas variables en el modelo contaban con p-value > 0,05 por lo que no eran significativos en el modelo.

A pesar de lo anterior y considerando la importancia práctica del equipo de Franquicia Tributaria, estas tres variables se incluyeron de manera independiente en el modelo, pero para poder tener un valor aproximado de la importancia relativa proporcional de cada categoría de respuesta con respecto a la magnitud de los coeficientes estandarizados. Es así, como se evidencia que en lo que respecta a las regiones de Arica, Tarapacá, Aysén, Magallanes, Antofagasta, Araucanía, Los Ríos y Los Lagos tienen un aumento de 4,2% con respecto al valor total del curso. En segundo lugar, al incluir la variable “Materiales”, se evidencia que al contar con materiales “medios” incluye material impreso a color, set de material didáctico grupal no consumible (tales como juegos didácticos, Legos, insumos para elaboración de productos como hilos, cables, otros), alimentos (taller gastronomía) y/o laptop para uso de los participantes, el costo del curso aumenta en un 7,35%. Y en lo que respecta a los materiales de alta magnitud como maquinaria de alto valor para elaboración de productos (soldadura, motores eléctricos, otros), simuladores de alta gama, otros equipamientos de alto valor, el costo aumenta en un 7,49% con respecto a los cursos con materiales básicos. Finalmente para el caso de la variable de infraestructura, el contar con una infraestructura media, el valor total del curso aumenta en un 8,3% tomando como

referencia la infraestructura básica, mientras que al contar con una infraestructura alta, este valor aumenta en un 14,4% con respecto a la infraestructura básica.

Esta forma de poder incluir variables que dentro del modelo no son significativas, facilitan el trabajo de poder adaptar la información necesario para los diversos equipos.

Considerando esto, es que el modelo de Franquicia Tributaria se trabajó bajo el valor de los coeficientes y de sus intervalos inferiores y superiores. Para esto, también se calcularon los valores medios y sus intervalos al 95% bajo test t de las variables "Horas relator", "Horas totales" y "Cantidad de participantes", según cada modalidad de Franquicia Tributaria. El resultado de esto es el siguiente:

Tabla 53 Promedio e intervalos de la cantidad de horas del relator (Franquicia tributaria)

Cantidad de horas del relator			
Modalidad	Valor inferior	Valor medio	Valor superior
Presencial	46,4	52,1	57,9
E-learning	43,3	56,2	69
Distancia	29	42,1	55,1

Fuente: Clodinámica SpA.

En la Tabla 53 se evidencia que la cantidad de horas del relator en un curso es en promedio de 52,1 horas en el caso de la modalidad presencial, con un intervalo inferior de 46,4 y uno superior de 57,9. En cuanto a E-learning, el valor medio solo cuenta con una diferencia de 4,1 a favor con respecto a la modalidad presencial, sin embargo, el valor inferior es de 43,3 (siendo menor) y el superior de 69 (siendo mayor). Finalmente, la modalidad a distancia tiene un valor medio de 42,1 y un intervalo inferior de 29 y otro superior de 55,1. A continuación de presentarán la media de horas totales del curso y sus intervalos.

Tabla 54 Promedio e intervalos de la cantidad de horas del curso (Franquicia tributaria)

Horas totales del curso			
Modalidad	Valor inferior	Valor medio	Valor superior
Presencial	51,7	56,1	60,6
E-learning	58,1	63,4	68,8
Distancia	62,7	71,6	80,4

Fuente: Clodinámica SpA.

Se aprecia que en la Tabla 54 horas total del curso, para el caso de la modalidad presencial, el valor medio es de 56,1, con intervalos de 51,7 y 60,6, tanto el inferior como el superior respectivamente. Para el caso de E-Learning el valor medio es de 63,4 con intervalos de 58,1 y 68,8. Finalmente, en el caso de la modalidad a distancia, el valor medio es de 71,6 y el inferior y superior de 62,7 y 80,4

respectivamente. En la Tabla 55 se presentan estos valores para el caso de la cantidad de participantes.

Tabla 55 Promedio e intervalos de la cantidad de participantes (Franquicia tributaria)

Cantidad de participantes			
Modalidad	Valor inferior	Valor medio	Valor superior
Presencial	18,8	22,9	27
E-learning	30,7	35,4	40,1
Distancia	25,4	32,7	40

Fuente: Clodinámica SpA.

De esta manera se visualiza que la cantidad de participantes presenciales en promedio es de 22,9, con un intervalo inferior de 18,8 y uno superior de 27. Para el caso de E-learning estos valores aumentan a 35,4 para el caso del valor medio y a un 30,7 al valor inferior y un 40,1 para el superior. En lo que respecta a la modalidad a distancia, el valor medio es de 32,7, con intervalos de 25,4 y 40.

Esta información es de utilidad para poder generar los coeficientes del modelo, como también el visualizar los valores por hora SENCE, ya sea los tramos inferiores, superiores, como también la media.

De esta manera, se evalúa el modelo considerando cada modalidad y sus características, bajo el valor de los betas y sus intervalos (según error estándar, considerando en lo que respecta a las variables "Horas relator", "Horas totales" y "Participantes", el valor promedio y sus intervalos al 95% de confianza.

De esta manera, para el caso del modelo Franquicia Tributaria Presencial, se presentan los siguientes valores:

Tabla 56 Modelo lineal Franquicia Tributaria – Caso presencial

Evaluación modelo FT-Presencial			
Ft	Beta inf	Beta	Beta sup
intercept	-6803994	-5539960	-4275926
distancia	5250809	6886488	8522167
elearning	1496604	2859536	4222468
horas_relator	13514	23329	33144
sala_clase	1540457	2934465	4328473
horas_totales	59525	73910	88295
participantes	143934	159805	175676

Fuente: Clodinámica SpA.

En este caso, todas las variables están consideradas en la modalidad presencial, por lo que el modelo se expresa como:

$$\text{Valor total del curso: } -5539960 + \text{horas_relator}(52,1) * 23329 + \text{sala_clase} * 2934465 + \text{horas_totales}(56,1) * 73910 + \text{participantes}(22,9) * 159805$$

Dando como resultado un valor de curso medio de \$6.415.831, donde si se reemplazan los valores inferiores y superiores en los valores de los betas, se obtiene que en promedio el curso más bajo es de \$11.146.914, mientras que el más alto es de \$12.065.514. En lo que respecta al valor hora SENCE, considerando estos valores de cursos, se estableció el valor hora SENCE promedio (más sus intervalos inferiores y superiores al 95%). De los cuales se obtienen de los siguientes resultados:

Tabla 57 Valor total de curso presencial y valor hora SENCE – Franquicia tributaria

Valor total curso y valor hora SENCE			
Ft	Costo promedio inferior	Costo promedio	Costo promedio superior
Costo total	\$1.146.914	\$6.415.831	\$12.065.514
Valor Hr SENCE	\$1.180	\$4.994	\$7.374

Fuente: Clodinámica SpA.

En la Tabla 57 se aprecia el resultado y la relación que hay entre el valor total del curso, considerando los valores del modelo lineal y el valor Hora SENCE según los promedios de cantidad de horas y participantes según la media de los cursos presenciales de Franquicia Tributaria. De esta manera se definen los valores del tramo 1 de este modelo.

De esta manera se presentan los resultados del modelo E-learning de Franquicia Tributaria, siguiendo la misma lógica procedimental, dado que el modelo general de Franquicia Tributario es uno y este va variando los valores según las características que implica la modalidad.

De esta manera y considerando el modelo general y los valores para la generación del valor hora SENCE, se hará el cálculo para el caso del modelo E-learning:

$$\text{Valor total del curso: } -5539960 + \text{elearning}(1) * 2859536 + \text{horas_relator}(56,2) * 23329 + \text{horas_totales}(63,4) * 73910 + \text{participantes}(35,4) * 159805$$

Dando como resultado que para el modelo E-Learning, el costo medio de un curso es de \$8.973.657, con un tramo inferior de \$3.154.943 y el superior de \$15.353.782. De manera preliminar, se aprecia que estos valores son mayores a los presentados en la modalidad Presencial, sin embargo, al calcular el valor hora SENCE se obtiene que:

Tabla 58 Valor total de curso E-learning y valor hora SENCE – Franquicia tributaria

Valor total curso y valor hora SENCE			
Ft	Costo promedio inferior	Costo promedio	Costo promedio superior
Costo total	\$3.154.943	\$8.973.657	\$15.352.782
Valor Hr SENCE	\$1.749	\$3.998	\$5.565

Fuente: Clodinámica SpA.

Se visualiza que las horas SENCE para el caso de E-learning son inferiores al presencial, sin embargo, el costo total del curso es principalmente mayor. De esta manera, se obtiene el resultado del primer tramo considerando esta modalidad. Finalmente se presenta el mismo ejercicio para el caso de la modalidad a distancia, considerando el modelo de Franquicia Tributaria general y los valores particulares de las horas del relator, horas totales y la cantidad de participantes según esta modalidad. Entonces el modelo da como resultado:

Valor total del curso: -5539960 + Distancia(1)* 6886488+horas_relator(42,1)*23329 + horas_totales(71,6)* 73910 + participantes(32,7)*159805

Tabla 59 Valor total de curso a distancia y valor hora SENCE – Franquicia tributaria

Valor total curso y valor hora SENCE			
Ft	Costo promedio inferior	Costo promedio	Costo promedio superior
Costo total	\$6.226.862	\$12.846.258	\$20.198.433
Valor Hr SENCE	\$3.910	\$5.487	\$6.281

Fuente: Clodinámica SpA.

Dando como resultado que para el modelo bajo modalidad a distancia, el costo medio de un curso es de \$12.846.258, con un tramo inferior promedio de \$6.226.862 y el superior de \$20.198.433. A pesar de aquello, también se visualiza que el valor hora SENCE no aumenta exponencialmente, donde incluso la diferencia entre el costo promedio y el costo promedio superior no es significativa. Considerando estos valores, se presenta el siguiente resumen del tramo 1:

Tabla 60 Valor hora SENCE según modalidad bajo modelo Franquicia Tributaria

Valor total curso y valor hora SENCE				
Ft		Presencial	E-learning	Distancia
Tramo 1	Intervalo sup.	\$7.374	\$5.565	\$6.281
	Valor medio	\$4.994	\$3.998	\$5.487
	Intervalo inf.	\$1.180	\$1.749	\$3.910

Fuente: Clodinámica SpA.

Para el caso presentado, se visualizan los valores del tramo 1, sin embargo y como bien fue mencionado previamente, también se deben considerar categorías que quedaron fuera del modelo, pero que son de importancia para los equipos SENCE, entre ellos está el uso de materiales (según el grado de magnitud de estos), la región (para el caso presencial) y la infraestructura. Primeramente, se menciona lo asociado al uso de los materiales.

En lo que respecta al tramo 2, el que considera materiales como material impreso a color, set de material didáctico grupal no consumible, tales como juegos didácticos, Legos, insumos para elaboración de productos -hilos, cables, otros-, alimentos -taller gastronomía- y/o laptop para uso de los participantes el costo del curso aumenta en un 6,34% con respecto al tramo 1. Y para el tramo 3 que considera el uso de maquinaria pesada, el aumento es del 7,49% con respecto al tramo 1. Sin embargo, se considera que la estimación del tramo 3 pueda verse afectada por la cantidad de cursos que consideran maquinarias (sólo 6 para Franquicia Tributaria), por lo que se considera el aumento del 30% del tramo 2 al tramo 3 proveniente de los datos administrativos.

Considerando esto, el costo total del curso y el valor hora SENCE quedan de la siguiente manera para el tramo 2 y tramo 3:

Tabla 61 Valor hora SENCE según modalidad incluyendo factor materiales – Franquicia Tributaria

Valor total curso y valor hora SENCE				
Ft		Presencial	E-learning	Distancia
Tramo 2	Intervalo sup.	\$7.842	\$5.918	\$6.679
	Valor medio	\$5.311	\$4.252	\$5.835
	Intervalo inf.	\$1.255	\$1.881	\$4.158
Tramo 3	Intervalo sup.	\$10.194	\$7.693	\$8.682
	Valor medio	\$6.904	\$5.527	\$7.585
	Intervalo inf.	\$1.631	\$2.445	\$5.405

Fuente: Clodinámica SpA.

Como se presenta en la Tabla 61, se visualizan aumentos a medida que crece el tramo.

Asimismo, también se considerarán algunas regiones como factores que ajustan hacia el alza los costos de los cursos, lo cual se relevó a partir de las entrevistas con los equipos SENCE, como también al revisar las diferencias presentadas en el apartado preliminar, donde se visualizan diferencias a partir de los datos administrativos. Asimismo, el modelo ajustado de SENCE del año 2022 también pone en valor esta diferencia, donde incluso, para el presente modelo, se consideran aquellas regiones definidas por SENCE para calcular el aumento, estas regiones son:

- Arica
- Tarapacá
- Aysén
- Magallanes
- Antofagasta
- Araucanía
- Los Ríos
- Los Lagos

Al igual que la variable de materiales, la variable región ajustada, se incluyó dentro del modelo con el fin de evaluar la importancia relativa proporcional, considerando la magnitud de los coeficientes estandarizados de esta categoría de respuesta. A partir del modelo, se estimó que el realizar este curso en esas regiones, aumenta el costo del curso en un 7,5% (Esto solo para el caso presencial), por lo que los valores de los tramos pertenecientes a esa modalidad se ajustan en caso de que el curso se ejecute en esas zonas. La siguiente Tabla 62, representa incluye los casos de ajuste la modalidad presencial en estas regiones.

Tabla 62 Ajuste valor hora SENCE considerando región del curso (Presencial) – Franquicia Tributaria

		Valor total curso y valor hora SENCE			
Ft		Presencial	Presencial+regiones	E-learning	Distancia
Tramo 1	Intervalo sup.	\$7.374	\$7.927	\$4.939	\$6.281
	Valor medio	\$4.994	\$5.369	\$3.998	\$5.487
	Intervalo inf.	\$1.180	\$1.269	\$2.423	\$3.910
Tramo 2	Intervalo sup.	\$7.842	\$8.430	\$5.918	\$6.679
	Valor medio	\$5.311	\$5.709	\$4.252	\$5.835
	Intervalo inf.	\$1.255	\$1.349	\$1.881	\$4.158
Tramo 3	Intervalo sup.	\$10.194	\$10.959	\$7.693	\$8.682
	Valor medio	\$6.904	\$7.422	\$5.527	\$7.585
	Intervalo inf.	\$1.631	\$1.753	\$2.445	\$5.405

Fuente: Clodinámica SpA.

En tercer lugar, la variable infraestructura se incorpora de la misma manera que las variables previamente mencionadas. Esta variable fue incorporada a partir de las solicitudes del equipo de Franquicia Tributaria, donde también en los modelos anteriores, se generaban distinciones por esta. De esta manera se pone en valor esta diferencia, donde justamente la infraestructura se divide en tres categorías, donde el primero se consideran los casos básicos presenciales (estos incluyen sala de clases y/o mobiliarios), mientras que en la segunda categoría "Medio" considera la sala de clases y/o mobiliario y dos elementos más (entre estos pueden ser computadores, proyectores, internet o estacionamiento). En caso de que el curso sea de esta característica, el curso aumenta en un 8,3% en comparación al valor del tramo 1. Para el caso de infraestructura de alto nivel de infraestructura, considera la inclusión de toda infraestructura, como por ejemplo, sala de clases, mobiliario, computadores, proyectores, internet y estacionamiento. El contar con aquello representa un aumento del 14,3% con respecto al tramo más básico.

Considerando esto, el costo total del curso y el valor hora SENCE queda de la siguiente manera para el tramo 2 y 3 (considerando todas las demás variables externas constantes):

Tabla 63 Valor hora SENCE según modalidad presencial incluyendo factor infraestructura – Franquicia Tributaria

Ft		Infraestructura básica	Infraestructura media	Infraestructura alta
Tramo 1	Intervalo sup.	\$7.374	\$7.986	\$8.428
	Valor medio	\$4.994	\$5.409	\$5.708
	Intervalo inf.	\$1.180	\$1.278	\$1.349
Tramo 2	Intervalo sup.	\$7.842	\$8.493	\$8.963
	Valor medio	\$5.311	\$5.751	\$6.070
	Intervalo inf.	\$1.255	\$1.359	\$1.434
Tramo 3	Intervalo sup.	\$10.194	\$11.040	\$11.652
	Valor medio	\$6.904	\$7.477	\$7.891
	Intervalo inf.	\$1.631	\$1.766	\$1.864

Fuente: Clodinámica SpA.

Y finalmente, el último aspecto relevante a incluir dentro del modelo de Franquicia Tributaria, específicamente en lo que respecta a los cursos e-learning, son las diferencias entre si estos son sincrónicos y asincrónicos. Recordar que estos no pudieron ser incluidos en el modelo general, dado que al ser el caso, se omitirían todos los casos que no son e-learning, dado que es una variable de naturaleza de esa modalidad. De esta manera, igualmente se buscó estimar su importancia dentro del modelo e-learning, mostrando que justamente su peso relativo de los coeficientes estandarizados es de un 10% aproximadamente, tomando como referencia a la categoría "Sincrónico". Considerando esto, el costo del curso que es asincrónico aumenta en un 10%, obteniendo los siguientes resultados en los costos para los cursos e-learning.

Tabla 64 Ajuste valor hora SENCE considerando región del curso (Presencial) – Franquicia Tributaria

Ft		E-learning sincrónico	E-learning asincrónico
Tramo 1	Intervalo sup.	\$4.939	\$5.433
	Valor medio	\$3.998	\$4.398
	Intervalo inf.	\$2.423	\$2.665
Tramo 2	Intervalo sup.	\$5.918	\$6.510
	Valor medio	\$4.252	\$4.677
	Intervalo inf.	\$1.881	\$2.069
Tramo 3	Intervalo sup.	\$7.693	\$8.462
	Valor medio	\$5.527	\$6.080
	Intervalo inf.	\$2.445	\$2.690

Fuente: Clodinámica SpA.

Es así, como de esta manera, se establecen los tramos definitivos según cada modalidad (e incluyendo otras variables de interés). A modo de poder facilitar el uso de estas estimaciones, se presentará una tabla únicamente con los valores medios según la modalidad y los tramos, debido a la solicitud explícita del equipo de Franquicia Tributaria durante las diversas reuniones. La Tabla 65 representa este resultado:

Tabla 65 Valores predefinidos (promedio valor hora SENCE) de acuerdo a características del curso

Valor promedio de cada tramo según modalidad							
	PRESENCIAL				E-LEARNING		A DISTANCIA
		Infraestructura			SINCRÓNICO	ASINCRÓNICO	
	Presencial	Baja	Media	Alta	Sincrónico	Asincrónico	Distancia
Tramo 1	\$4.994	\$4.994	\$5.409	\$5.708	\$3.998	\$4.398	\$5.487
Tramo 2	\$5.311	\$5.311	\$5.751	\$6.070	\$4.252	\$4.677	\$5.835
Tramo 3	\$6.904	\$6.904	\$7.477	\$7.891	\$5.527	\$6.080	\$7.585

Fuente: Clodinámica SpA.

De esto se pueden evidenciar los costos de los cursos, considerando sus tramos y modalidades respectivas. Cabe mencionar que las variables externas y sus porcentajes de aumento son acumulables, por lo que estos valores presentados se verán aumentados a medida que se cumplan diversas combinatorias según las variables respectivas.

Programas Sociales

Para el caso de PS, se considera el mismo procedimiento realizado en Franquicia Tributaria, más considerando las particularidades de este tipo de cursos, en comparación con Franquicia Tributaria.

Entonces, se generó un modelo de regresión lineal múltiple que considerarán las principales variables que el modelo teórico general indica. Sin embargo, se incluyeron otras variables para evidenciar si existían diferencias con respecto al modelo teórico general.

Por lo que en primera instancia se consideraron las siguientes variables:

- Modalidad
- Horas relator
- Educación relator
- Experiencia relator
- Sala de clase
- Materiales
- Gastos directos
- Horas totales del curso
- Cantidad de participantes
- Vulnerabilidad
- Escolaridad de participantes
- Ocupación de participantes
- Componentes (si es sólo electiva o tiene adicionales)

En este proceso se obtuvieron ocho procesos iterativos, donde se eliminaron las variables “Materiales”; “Gastos directos”; “Nivel de estudio de participantes”; “Experiencia relator”; “Vulnerabilidad”; “Ocupación de los participantes” “Componentes del curso”; “Sala de clase” y “Educación relator”. Considerando el modelo de Franquicia Tributaria presentado previamente, este omite la variable “Sala de clase” en su origen. El modelo se representa de la siguiente manera:

$$\text{Costo total curso} = \beta_0 + \beta_1(\text{modalidad}_{\text{blended}}) + \beta_2(\text{modalidad}_{\text{elearning}}) + \beta_3(\text{horas_relator1}) + \beta_4(\text{participantes}) + \beta_5(\text{horas_totales}) + \epsilon$$

Teniendo en cuenta este proceso, se presentan el resultado del modelo en la Tabla 66:

Tabla 66 Modelo de costo total del curso PS

Modelo PS			
Variables	Referencia	coeficientes	p-value
Intercepto		-3341839	0,000
Blended	Presencial	655677	0,61
elearning		-1179732	0,06
horas_relator		33134	0,000
Participantes		260166	0,000
Horas totales		18153	0,05

Fuente: Clodinámica SpA.

Al igual que en el modelo de Franquicia, se procedió a incluir otras variables que son relevantes para el equipo de PS a incluir. Entre esas variables se encuentran "Regiones extremas o de menor facilidad de acceso", la cual contó con una significancia mayor a 0,05 y además aumentó el AIC de 5812 a 9879. En el caso de "Materiales del curso", la variable tampoco es significativa, contando con un valor del p-value mayor a 0,05 en ambas categorías de respuesta y con un aumento del AIC a 9882. Finalmente está "Servicios anexos", donde el AIC llega a un valor de 9875.

Aunque se presente esa traba metodológica, estas variables son de relevancia para poder comprender el valor de los cursos de los programas de DCAP, porque dada la perspectiva de la necesidad operativa de los equipos, se incluirán de forman de poder, calcular la importancia relativa proporcional de cada categoría de respuesta con respecto a la magnitud de los coeficientes estandarizados.

Inicialmente considerando la variable "Regiones extremas o de menor facilidad de acceso", su inclusión en el modelo se representa con un aumento de 2,15% con respecto al valor total del curso. En segunda instancia, la variable "Materiales" se presenta como una muy importante, donde justamente al considerar a los materiales de magnitud media, incluye material impreso a color, set de material didáctico grupal no consumible, tales como juegos didácticos, Legos, insumos para elaboración de productos (hilos, cables, otros), alimentos (taller gastronomía) y/o laptop para uso de los participantes, el costo del curso aumenta en un 2,1%. Y en lo que respecta a los materiales de alta magnitud (maquinaria de alto valor para elaboración de productos (soldadura, motores eléctricos, otros), simuladores de alta gama, otros equipamientos de alto valor) el costo aumenta en un 3% con respecto a los cursos con materiales básicos. A pesar de esto y al igual que en el modelo anterior, este valor se ajusta al 30% con respecto al resultado del tramo 2. Procedimentalmente, las etapas para la constitución del modelo son las mismas, por lo que también se trabajó bajo el valor de los coeficientes y de sus intervalos

inferiores y superiores. De igual manera, también se calcularon los valores medios y sus intervalos al 95% bajo test t de las variables “Horas relator”, “Horas totales” y “Cantidad de participantes”, según cada modalidad que consideran los proveedores PS. Para el caso de las horas del relator, el resultado es el siguiente:

Tabla 67 Promedio e intervalos de la cantidad de horas del relator (PS)

Cantidad de horas del relator			
Modalidad	Valor inferior	Valor medio	Valor superior
Presencial	31,8	37,5	43,2
E-learning	31,8	40,1	48,4
Blended	37,5	41,8	40,1

Fuente: Clodinámica SpA.

La Tabla 67 proporciona información sobre la cantidad de horas del relator en diferentes modalidades de los cursos bajo proveedores de Programas sociales. Se observa que el valor medio de horas del relator varía en cada modalidad, con la modalidad a distancia mostrando la mayor estimación promedio. Además, se observa que el rango de horas del relator es más amplio en la modalidad e-learning, lo que sugiere una mayor flexibilidad en la asignación de tiempo. Por otro lado, las modalidades presencial y a distancia presentan un rango de horas más estrecho.

Tabla 68 Promedio e intervalos de la cantidad de horas del curso (PS)

Horas totales del curso			
Modalidad	Valor inferior	Valor medio	Valor superior
Presencial	30,4	34,5	38,6
E-learning	31,6	36,4	41,2
Blended	33,5	47,3	50,2

Fuente: Clodinámica SpA.

La Tabla 68 muestra los promedios e intervalos de la cantidad de horas totales del curso (PS) en las distintas modalidades. Se aprecia que la modalidad a distancia es la que muestra el promedio más alto. En esta misma modalidad, se nota una mayor variabilidad en las horas totales del curso. Por otro lado, las modalidades presencial y e-learning presentan un rango más estrecho en las horas totales del curso.

Tabla 69 Promedio e intervalos de la cantidad de participantes (PS)

Cantidad de participantes			
Modalidad	Valor inferior	Valor medio	Valor superior
Presencial	18,6	20,6	22,6
E-learning	22,1	28,1	34
Blended	25	37,4	41,3

Fuente: Clodinámica SpA.

Finalmente, y al igual que el modelo de Franquicia, la Tabla 69 muestra los promedios e intervalos superior e inferior de la cantidad de participantes según modalidad. Se observa que el valor medio de la cantidad de participantes varía en cada modalidad, siendo la modalidad blended la que también presenta mayor valor medio. Asimismo, también esta categoría es la que presenta la mayor variabilidad, al contar con rangos más amplios que las demás modalidades.

Como se trabajó previamente, estos resultados permitirán poder trabajar con los coeficientes del modelo lineal, como también el poder calcular los valores por hora SENCE, ya sea los tramos inferiores, superiores, como también la media.

De esta manera, se evalúa el modelo considerando cada modalidad y sus características, bajo el valor de los betas y sus intervalos (según error estándar, considerando en lo que respecta a las variables "Horas relator", "Horas totales" y "Participantes", el valor promedio y sus intervalos al 95% de confianza.

Entonces, considerando primeramente la modalidad presencial bajo el modelo de PS, se obtiene que:

Tabla 70 Modelo lineal PS – Caso presencial

Evaluación modelo PS-Presencial			
PS	Int inf	Beta	int.sup
intercept	-3876943	-3341839	-2806735
blended	-639368	655677	1950722
elearning	-1810672	-1179732	-548792
horas_relator	24392	33134	41876
participantes	251117	260166	269215
horas_totales	6598	18153	29708

Fuente: Clodinámica SpA.

En este caso, todas las variables están consideradas en la modalidad presencial, por lo que el modelo se expresa como:

$$\text{Valor total del curso: } -3341839 + \text{horas_relator}(37,5) * 33134 + \text{horas_totales}(34,5) * 18153 + \text{participantes}(20,6) * 260166$$

Este modelo PS bajo modalidad presencial, entrega un valor del curso promedio de \$3.886.384, donde al calcular bajo el mismo modelo, pero considerando el promedio según el intervalo interior, la cifra baja hasta \$1.770.078, mientras que, para el caso del promedio según los intervalos superiores, el valor aumenta a \$6.233.296. De esta manera, considerando estos valores y conociendo los valores

promedios del total de horas y de los participantes, se obtiene que el valor hora SENCE bajo esta modalidad es:

Tabla 71 Valor total de curso presencial y valor hora SENCE – PS

Valor total curso y valor hora SENCE			
Ft	Costo promedio inferior	Costo promedio	Costo promedio superior
Costo total	\$1.770.078	\$3.886.384	\$6.233.296
Valor Hr SENCE	\$3.130	\$5.468	\$7.145

Fuente: Clodinámica SpA.

La Tabla 71 presenta los valores horas SENCE según los resultados de los valores superiores e inferiores con respecto a la media bajo test t. La fila de Valor Hr SENCE representa el tramo 1 de un curso presencial de un proveedor PS.

Posterior al calcular el modelo presencial, se presentan los resultados bajo la modalidad E-learning. Dando como resultado el siguiente modelo:

$$\text{Valor total del curso: } -3341839 + \text{Elearning}(1) * -1179732 + \text{horas_relator}(40,1) * 33134 + \text{horas_totales}(36,4) * 18153 + \text{participantes}(28,1) * 260166$$

De este modelo E-learning en PS, entrega como resultado el costo de un curso promedio de \$4.778.536, teniendo un valor promedio inferior de \$846.233 y el superior de \$9.048.551. Es así, como se calcula el valor hora SENCE considerando los distintos tramos de la variable "Participantes" y "Horas totales". La Tabla 72 presenta esta información:

Tabla 72 Valor total de curso E-learning y valor hora SENCE – PS

Valor total curso y valor hora SENCE			
Ft	Costo promedio inferior	Costo promedio	Costo promedio superior
Costo total	\$846.233	\$4.778.536	\$9.048.551
Valor Hr SENCE	\$1.212	\$4.672	\$6.460

Fuente: Clodinámica SpA.

Se observa que el costo total del curso varía considerablemente, con un rango desde \$846.233 hasta \$9.048.551. Esto indica que los cursos pueden tener costos significativamente diferentes según sus diversas características. En cuanto al valor

hora SENCE, se observa que también existe una variabilidad, con un rango desde \$1.212 hasta \$6.460 y teniendo un valor medio de \$4.672.

Considerando estos resultados, se procede a evaluar finalmente la modalidad blended o híbrido, considerando el modelo general de PS, pero ajustando los valores promedio de las variables asociadas a la construcción del valor hora SENCE. El modelo se presenta de esta manera:

$$\text{Valor total del curso: } -3341839 + \text{Blended}(1) * 655677 + \text{horas_relator}(41,8) * 33134 + \text{horas_totales}(47,3) * 18153 + \text{participantes}(37,4) * 260166$$

Tabla 73 Valor total de curso blended y valor hora SENCE – PS

Valor total curso y valor hora SENCE			
Ft	Costo promedio inferior	Costo promedio	Costo promedio superior
Costo total	\$4.176.083	\$9.287.685	\$13.433.136
Valor Hr SENCE	\$4.986	\$5.251	\$6.479

Fuente: Clodinámica SpA.

De este modelo, se obtiene que el costo medio de un curso de esta modalidad es de \$9.927.053, con un tramo inferior promedio de \$4.176.083 y el superior de \$13.433.136. Al revisar los costos de los tramos, se aprecia que a medida que aumenta el tramo, hay un incremento de aproximadamente \$700 pesos en cada etapa. Considerando estos valores, se presenta la Tabla 74:

Tabla 74 Valor hora SENCE según modalidad bajo modelo PS

Valor total curso y valor hora SENCE				
Ft		Presencial	E-learning	Blended
Tramo 1	Intervalo sup.	\$7.145	\$6.460	\$6.514
	Intervalo inf.	\$3.133	\$1.212	\$3.460

Fuente: Clodinámica SpA.

Al igual que en el caso del modelo de Franquicia Tributaria, DCAP también presenta variables que por significancia no pudieron ingresar al modelo, sin embargo, hay elementos que son claves para los equipos de PS, entre aquellos casos, se presentan las variables “Región extremas o difícil acceso”, “Materiales” variable que define el tramo, los servicios anexos, entre ellos los que abordan, por ejemplo, los componentes de Práctica Laboral o Seguimiento al Plan de Negocios y características de los participantes de los cursos, como lo son las variables “Vulnerabilidad”, “Escolaridad de participantes”, “Ocupación de participantes” y

“Componentes del curso”, lo que estaría explicando las diferentes formas en las que se estructura los cursos de proveedores DCAP.

Como también se vio previamente, para la construcción del tramo 2, el que considera materiales como impresiones a color; set de material didáctico grupal no consumible, tales como juegos didácticos, legos; insumos para elaboración de productos -hilos, cables, otros-; alimentos -taller gastronomía- y/o laptop para uso de los participantes el costo del curso, este se incluye al modelo y este indica que el costo total del curso aumenta en un 2,1% con respecto al tramo 1. Y para el tramo 3 que considera el uso de maquinaria pesada, el aumento es del 3% con respecto al tramo 2. Sin embargo y como bien se comentó al inicio de este subcapítulo de PS, se considera que la estimación del tramo 3 pueda verse afectada por la cantidad de cursos que consideran maquinarias (sólo 2 casos en PS), por lo que se considera el aumento del 30% del tramo 2 al tramo 3 proveniente de los datos administrativos.

Considerando esto, el costo total del curso y el valor hora SENCE, bajo el modelo de PS, queda de la siguiente manera para el tramo 2 y tramo 3:

Tabla 75 Valor hora SENCE según modalidad incluyendo factor materiales – PS

Valor total curso y valor hora SENCE				
Ft		Presencial	E-learning	Blended
Tramo 2	Intervalo sup.	\$7.295	\$6.595	\$6.651
	Intervalo inf.	\$3.199	\$1.237	\$3.532
Tramo 3	Intervalo sup.	\$9.484	\$8.574	\$8.647
	Intervalo inf.	\$4.158	\$1.608	\$4.592

Fuente: Clodinámica SpA.

Considerando estos resultados, también se pondrá en valor la inclusión de las regiones que, a partir de la información administrativa de SENCE, cuentan con mayor dificultad de acceso y por ende, es más costoso. Estas son las mismas mencionadas en el modelo de Franquicia Tributaria:

- Arica
- Tarapacá
- Aysén
- Magallanes
- Antofagasta
- Araucanía
- Los Ríos
- Los Lagos

A partir de la inclusión del modelo, se estimó su importancia relativa en el modelo con el fin de obtener un proxy que pudiera estimar el aumento del curso en estas regiones, siendo de 13,1% (no se consideraron las otras variables, dado que el peso relativo de la variable región no era significativa), por lo que los valores de los tramos pertenecientes a esa modalidad se ajustan en caso de que el curso se ejecute en esas zonas. La Tabla 76 representa este ajuste:

Tabla 76 Ajuste valor hora SENCE considerando región del curso (Presencial) – PS

		Valor total curso y valor hora SENCE			
Ft		Presencial	Presencial+regiones	E-learning	Blended
Tramo 1	Intervalo sup.	\$7.145	\$8.081	\$6.460	\$6.514
	Intervalo inf.	\$3.133	\$3.543	\$1.212	\$3.460
Tramo 2	Intervalo sup.	\$7.295	\$8.251	\$6.595	\$6.651
	Intervalo inf.	\$3.199	\$3.618	\$1.237	\$3.532
Tramo 3	Intervalo sup.	\$9.484	\$10.726	\$8.574	\$8.647
	Intervalo inf.	\$4.158	\$4.703	\$1.608	\$4.592

Fuente: Clodinámica SpA.

Por otro lado, y dentro de las particularidades de los cursos de PS, es que estos pueden entregar servicios anexos. Considerando que el 58,8% de los encuestados declaro que se entregaban este tipo de servicio, esta variable se incluyó de manera aparte al modelo con el fin de medir su importancia relativa según sus coeficientes de regresión. De esta manera, se obtuvo que, por cada servicio anexo entregado por el proveedor, el aumento del costo del curso en un 6%. En promedio, esto brinda que el valor hora SENCE aumenta en promedio \$300 por cada servicio anexo. Considerando esto, se incluye Tabla 77 destacando esta información.

Tabla 77 Ajuste valor hora SENCE considerando región del curso y Servicios anexos (Presencial) – PS

Ft		Valor total curso y valor hora SENCE				Servicio anexo
		Presencial	Presencial+regiones	E-learning	Blended	
Tramo 1	Intervalo sup.	\$7.145	\$8.081	\$6.460	\$6.514	En promedio, hay un aumento de +\$300 valor hora SENCE por cada servicio anexo entregado en el curso.
	Intervalo inf.	\$3.133	\$3.543	\$1.212	\$3.460	
Tramo 2	Intervalo sup.	\$7.295	\$8.251	\$6.595	\$6.651	
	Intervalo inf.	\$3.199	\$3.618	\$1.237	\$3.532	
Tramo 3	Intervalo sup.	\$9.484	\$10.726	\$8.574	\$8.647	
	Intervalo inf.	\$4.158	\$4.703	\$1.608	\$4.592	

Fuente: Clodinámica SpA.

Posterior a esto, con el fin de incluir variables de caracterización de la población que participa de los cursos de DCAP, se presentará el mismo propósito a evidenciar la inclusión de estas variables. De esta manera, en primer lugar se visualiza que la diferencia de valores entre la población no vulnerable y vulnerable no es tan amplia, siendo los cursos con población vulnerable un 0,9% más caro. Para el caso de la variable es estudio de los participantes del curso, los resultados muestran que a medida que va aumentando la escolaridad, va disminuyendo el costo del curso, donde en este caso, el que en general estas personas cuenten con estudios medios, presenta una disminución del 15% del costo del curso, mientras que si es alta de un 20%. Finalmente en cuanto a la ocupación de los/as participantes, se muestra que si estos son desocupados, el curso aumentaría en un 2,5%, mientras que en el caso de que la población sea inactiva, esta aumenta en un 4,1%.

De esta manera, se presentarán tablas considerando los límites inferiores y superiores, según la inclusión de las distintas variables de caracterización, para que se pueda visualizar las diferencias de los costos. En primer lugar, se verá en el caso de que el curso cuente con población vulnerable.

Tabla 78 Tramo inferior y superior de los tramos según modalidad con población vulnerable - PS

		Presencial	E-learning	Blended
Tramo 1	Superior	\$7.210	\$6.518	\$6.573
	Inferior	\$3.161	\$1.223	\$3.491
Tramo 2	Superior	\$7.361	\$6.655	\$6.711
	Inferior	\$3.227	\$1.248	\$3.564
Tramo 3	Superior	\$9.569	\$8.651	\$8.724
	Inferior	\$4.196	\$1.623	\$4.633

Fuente: Clodinámica SpA.

Para el siguiente caso, se presentará para la población que cuenta con estudios medios y altos.

Tabla 79 Tramo inferior y superior de los tramos según modalidad con educación de participantes – PS

		Educación media			Educación alta		
		Presencial	E-learning	Blended	Presencial	E-learning	Blended
Tramo 1	Superior	\$6.074	\$5.491	\$5.537	\$5.716	\$5.168	\$5.212
	Inferior	\$2.663	\$1.030	\$2.941	\$2.506	\$969	\$2.768
Tramo 2	Superior	\$6.201	\$5.606	\$5.654	\$5.836	\$5.276	\$5.321
	Inferior	\$2.719	\$1.052	\$3.002	\$2.559	\$990	\$2.826
Tramo 3	Superior	\$8.061	\$7.288	\$7.350	\$7.587	\$6.859	\$6.917
	Inferior	\$3.535	\$1.367	\$3.903	\$3.327	\$1.287	\$3.673

Fuente: Clodinámica SpA.

Ahora se presentará según la ocupación de los/as participantes, presentando estos rangos de valores:

Tabla 80 Tramo inferior y superior de los tramos según modalidad con ocupación de participantes – PS

		Desocupado			Inactivo		
		Presencial	E-learning	Blended	Presencial	E-learning	Blended
Tramo 1	Superior	\$7.324	\$6.621	\$6.677	\$7.438	\$6.724	\$6.781
	Inferior	\$3.211	\$1.242	\$3.546	\$3.261	\$1.261	\$3.601
Tramo 2	Superior	\$7.478	\$6.760	\$6.817	\$7.594	\$6.866	\$6.924
	Inferior	\$3.279	\$1.268	\$3.620	\$3.330	\$1.288	\$3.677
Tramo 3	Superior	\$9.721	\$8.788	\$8.863	\$9.873	\$8.925	\$9.001
	Inferior	\$4.262	\$1.649	\$4.707	\$4.329	\$1.674	\$4.780

Fuente: Clodinámica SpA.

Y finalmente, en el proceso evaluativo de los cursos que cuentan con fase adicional a la electiva, esta presenta en promedio un aumento del 1,6%, por lo que los tramos quedan de la siguiente manera:

Tabla 81 Tramo inferior y superior de los tramos según modalidad con fase adicional incluida – PS

		Fase adicional		
		Presencial	E-learning	Blended
Tramo 1	Superior	\$7.260	\$6.563	\$6.619
	Inferior	\$3.183	\$1.231	\$3.515
Tramo 2	Superior	\$7.412	\$6.701	\$6.758
	Inferior	\$3.250	\$1.257	\$3.589
Tramo 3	Superior	\$9.636	\$8.711	\$8.785
	Inferior	\$4.225	\$1.634	\$4.665

Fuente: Clodinámica SpA.

Cabe mencionar, que estas proporciones son posibles de sumarlas, sin embargo, al incluir este tipo de variables externas, obligará a que no se generen tramos estándar, sino que habrá más combinatorias de costos de cursos debido a estas nuevas inclusiones. Todo este proceso, quedará operativizado en la solución informático, dado que al ser diversos escenarios posibles y por ende de resultados, es complicado poder visualizar todas las posibilidades en una tabla.

VII. Recomendaciones de Actualización

Se espera que, a partir de esta medición, los modelos de costos particulares puedan establecer la línea de avance el desarrollo de los cursos de SENCE. Bajo esta lógica, el modelo propuesto ha sido construido en función del análisis de los costos de los proveedores de SENCE con referencia al año 2022. No obstante, resulta importante considerar un proceso de actualización periódica del modelo, que responda tanto a variables macroeconómicas (por ejemplo, inflación), como también que sea capaz de detectar cambios en las tendencias o condiciones de los cursos.

De esta manera se entregarán dos lineamientos para el proceso de actualización de los modelos, los cuales en primera instancia se asocian a indicadores macroeconómicos del país y un proceso de actualización sustantiva, el cual se vincula a la realización de un estudio de costos cada cierto periodo. Esto porque a modo de ejemplo, desde el año 2023 el servicio de colocación laboral ya no será parte de las exigencias a los proveedores de SENCE. No obstante, por tener como referencia el año 2022, este es considerado de manera externa en el modelo, sin embargo, esto no implica una variación de los parámetros, sino que se ajusta el porcentaje de aumento al incluir servicios anexos. Al ser únicamente un componente, el porcentaje asignado no presenta una variación significativa, por lo que en ese sentido, todas las variables incluidas de manera externa (donde se midió su importancia relativa según el valor de sus coeficientes). En caso de que se actualicen requerimientos que sean incluidos en los parámetros, se espera que los modelos se evalúen, sin embargo, se considera que las variables incluidas son centrales en cada modelo particular, mientras que aquellas que no son significativas (las que fueron incluidas por criterios de servicio) puede ir variando en el tiempo, por lo que en este contexto, posiblemente a futuro, el proceso sea la inclusión de nuevas variables relevantes, ya sea como parámetros o variables externas. En lo que respecta a lo primero, posiblemente ante la dificultad de generar levantamientos de información de manera habitual, es que sean incluidos en el modelo como un valor agregado.

Otro elemento del ecosistema que podría impactar en el modelo dice relación con la modalidad, particularmente la híbrida o blended, dado que esta está representada por sólo un 1,2% de los proveedores encuestados. Lo que podría sugerir la necesidad de evaluar el mantener este tipo de modalidad.

En función de lo anterior a continuación se describen dos procesos de actualización, el primero considerando los índices, tanto para el caso de Franquicia Tributaria, como de PS, el cual está asociado a los indicadores macroeconómicos, y un segundo sustantivo que permita evaluar tanto las variables incorporadas en el modelo, bajo levantamientos de información.

Actualización de los modelos

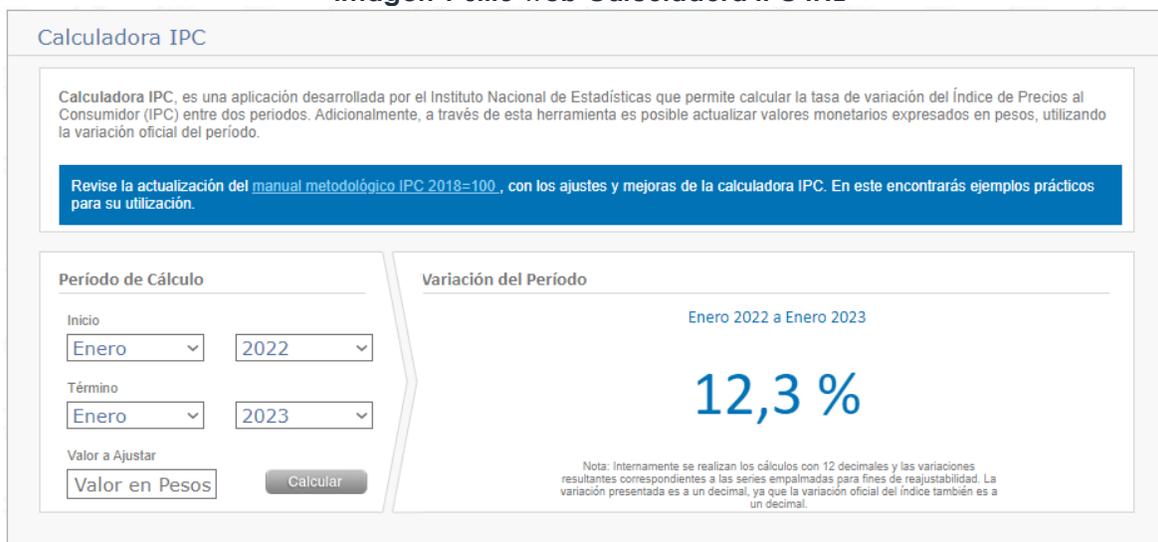
Como se mencionó anteriormente, este proceso corresponde a la actualización en función de los indicadores macroeconómicos del país, particularmente el Índice de Precios del Consumidor (IPC)⁴¹ para el caso de los insumos, y el Índice Nominal del Costo de la Mano de Obra (ICMO)⁴², para las variables asociadas al trabajo de los relatores y otro personal del curso.

Para el proceso de actualización, se recomienda visitar dos sitios web:

- <https://calculadoraipc.ine.cl>
- <https://www.ine.gob.cl/estadisticas/sociales/mercado-laboral/remuneraciones-y-costos-laborales>

En el primer caso, se presentará la Imagen 1 de la Calculadora IPC:

Imagen 1 Sitio web Calculadora IPC INE



Calculadora IPC

Calculadora IPC, es una aplicación desarrollada por el Instituto Nacional de Estadísticas que permite calcular la tasa de variación del Índice de Precios al Consumidor (IPC) entre dos periodos. Adicionalmente, a través de esta herramienta es posible actualizar valores monetarios expresados en pesos, utilizando la variación oficial del período.

Revise la actualización del [manual metodológico IPC 2018=100](#), con los ajustes y mejoras de la calculadora IPC. En este encontrarás ejemplos prácticos para su utilización.

Período de Cálculo

Inicio: Enero 2022

Término: Enero 2023

Valor a Ajustar: Valor en Pesos

Calcular

Variación del Período

Enero 2022 a Enero 2023

12,3 %

Nota: Internamente se realizan los cálculos con 12 decimales y las variaciones resultantes correspondientes a las series empalmadas para fines de reajustabilidad. La variación presentada es a un decimal, ya que la variación oficial del índice también es a un decimal.

Fuente: <https://calculadoraipc.ine.cl>

De la Imagen 1, se destaca la variación experimentada del año 2022 llegó al 12,3%. De esta manera se considera como inicio enero del 2022, dado que justamente se encuestó a los proveedores según los cursos de aquel año, por lo que al actualizar esta información, se debe considerar en inicio, la fecha de "Enero 2022". Se espera que esta variación pueda medirse de manera anual, es decir, que en término, se

⁴¹ Indicador económico que mide mes a mes la variación de los precios de una canasta de bienes y servicios representativa del consumo de los hogares urbanos del conjunto de las capitales regionales y sus zonas conurbadas dentro de las fronteras del país (INE, 2023a)

⁴² Entrega información de la evolución mensual del costo de la mano de obra por hora total pagada, es decir, del gasto en que incurren las empresas públicas o privadas para mantener a sus trabajadores, lo que incluye las remuneraciones ordinarias más los costos no salariales (INE, 2023b).

coloque el mismo mes pero de otro año. De esta manera se evalúa la variación experimental según los años.

Para el caso del IMPC, se presenta la Imagen 2:



Fuente: <https://www.ine.gob.cl/estadisticas/sociales/mercado-laboral/remuneraciones-y-costos-laborales>

Con respecto a este sitio web, es de vital importancia que al ingresar se seleccione la pestaña superior “Índice de Costo de la Mano de Obra” y en la pestaña de “Desagregación” se seleccione “Según Sección económica”. Posterior a aquello, se debe desmarcar todas las categorías de la sección “Series” ubicada a la izquierda y buscar únicamente “Enseñanza” y aplicar los cambios. De esta manera, al visualizar la variación acumulada, se puede visibilizar esta diferencia anual. En este caso es de un 1,1% (Considerando enero 2023, ya que este toma de referencia a enero 2022).

Cabe destacar que todo proceso de uso de la herramienta será detallado de manera particular en el manual, de modo de facilitar su uso a los equipos SENCE, debido a que este varió con respecto a lo inicial, dado que de igual manera, se deben ingresar algunos datos.

Franquicia Tributaria

Particularmente, para el caso de Franquicia Tributaria, se presenta la siguiente tabla con los parámetros del modelo a actualizar.

Variable	Fuente de Actualización de Precio
Modalidad	No se actualiza
Horas relator	ICMO Enseñanza
Sala de Clases	IPC
Año base	2022
Horas totales	No se actualiza
Participantes	No se actualiza

De esta manera, el sistema de mecanismo de actualización se asocia a la siguiente figura:

V(actualizado): Intercepto + (Beta Modalidad) + (Beta Horas relator)*(1+ICMO%) + (Beta sala clase)*(1+%IPC) + Beta Horas totales (cantidad de horas) + Beta participantes (cantidad de participantes)

Por otro lado, también se deben considerar aquellas variables que son incluidas en el modelo de manera externa en Franquicia Tributaria. Esta es únicamente una y es:

- Materiales

Esta se actualiza considerando el IPC. Dado que para el caso de Franquicia Tributaria, su afectación era porcentual al costo total del curso. Para esto se debe calcular primeramente el porcentaje de afectación de la variable materiales en el costo total por 1+%IPC. Este resultado se debe sumar a la variación de los materiales (3% para tramo 1 y tramo 2; 30% tramo 3)

De esta manera, el Valor actualizado calculado previamente, se debe multiplicar según el tramo perteneciente:

Nuevo1 y 2: 3%*(1+%IPC)
Tramo 3: 30%*(1+%IPC)

Posteriormente, este valor resultante se suma al 3% y al 30% respectivamente para así, posteriormente multiplicarlo al valor total del curso.

V(final): V(actualizado)*Nuevo valor del tramo%

Programas Sociales

Para PS se considera el mismo procedimiento, solo que algunas variables varían:

Variable	Fuente de Actualización de Precio
Modalidad	No se actualiza
Horas relator	ICMO Enseñanza
Año base	2022
Horas totales	No se actualiza
Participantes	No se actualiza

De esta manera, el sistema de mecanismo de actualización se asocia a la siguiente figura:

$$V(\text{actualizado}): \text{Intercepto} + (\text{Beta Modalidad}) + (\text{Beta Horas relator}) * (1 + \text{IMCO}\%) + \text{Beta Horas totales (cantidad de horas)} + \text{Beta participantes (cantidad de participantes)}$$

Por otro lado, también se deben considerar aquellas variables que son incluidas en el modelo de manera externa. Estas son:

- Materiales
- Servicios anexos

Los materiales se actualizan considerando el IPC, mientras que los servicios anexos con el ICMO-enseñanza. Este proceso considera estimar la variación según el IPC y el ICMO respectivamente, para posteriormente sumar ese valor al peso relativo de los materiales y servicios anexos al modelo.

Para el caso de los materiales, se multiplican los tramos:

$$\text{Nuevo 1 y 2: } 3\% * (1 + \% \text{IPC})$$

$$\text{Tramo 3: } 30\% * (1 + \% \text{IPC})$$

Posteriormente, este valor resultante se suma al 3% y al 30% respectivamente para así, posteriormente multiplicarlo al valor total del curso.

Para el caso de los servicios anexos, es de la siguiente manera:

$$\text{Servicio anexo: } 6\% * (1 + \% \text{IMCO})$$

Actualización Sustantiva

Siguiendo con lo mencionado previamente y en línea con la consultoría de análisis de costos para Proveedores SENCE 2019, es recomendable llevar a cabo una revisión anual del modelo de costos. Esta revisión se realiza mediante un proceso de actualización con el objetivo de determinar si existen diferencias significativas en los índices que puedan influir en el cambio de la importancia relativa de los costos por relatoría (o servicios proporcionados por personas) y los costos de insumos. Es importante evaluar esta relación en el mediano plazo, considerando el contexto del mercado de proveedores y garantizando una visión realista de la situación.

Esto posiblemente se agrave en lo que respecta a periodos de alta inflación continúa, dado que efectivamente ciertos precios vayan al alza, pudiendo afectar la estructura de composición de los costos, pero posiblemente en la práctica esto no suceda de manera simultánea.

De esta manera, se plantea realizar la revisión anual y evaluar con respecto al conocimiento preliminar que hay del mercado, además de las comunicaciones que se pueden establecer con los proveedores SENCE, dado que esto podría apoyar en cuanto al conocimiento de estas situaciones.

Si bien, no hay estudios que definan el periodo de actualización, sin embargo, se recomienda que este se realice a medida que el proceso de actualización obtenga resultados que vayan en desmedro de la realidad del mercado SENCE. En cuanto a estos levantamientos, se recomienda generar proceso de encuestaje a los proveedores SENCE, idealmente online, con el fin de abaratar costos (y por medio de una invitación).

Este proceso de encuestaje online, permitiría alcanzar la mayor cantidad de proveedores (a los cuales también se les puede preguntar por más de un curso) e incluso segmentar la muestra (ya sea a nivel regional, por modalidad u otros). Para aquello se recomienda que sea un proceso relativamente largo, dado que las tasas de respuestas bajo modalidad online son relativamente bajas. Una vez generada ese levantamiento, sería ideal poder evaluar el mismo modelo y posteriormente identificar nuevos factores de interés.