

Acta Sesión 75°

Comisión de Expertos para la Regulación de Aranceles

En Santiago de Chile, a 30 de octubre de 2020, vía videoconferencia, se realizó la sesión N° 75 de la Comisión de Expertos para la Regulación de Aranceles, con la asistencia de los siguientes integrantes: doña Geraldine González Santibáñez, quien preside la reunión, junto a don Carlos Christian Bate Trippel, don Agustín de la Cuesta Whittle, don Tomás Flores Jaña, don Alfonso Muga Naredo, don José Miguel Salazar Zegers y don Marcelo Villena Chamorro.

Participa el asesor jurídico de la Comisión, don Cristian Romero Cocuy.

Siendo las 13.00 horas se inicia la reunión:

I. Revisión final del documento de observaciones al cálculo del arancel regulado, derechos básicos de matrícula y costos de titulación o graduación

Continuando la labor iniciada en sesiones anteriores, los comisionados revisan detalladamente y dan forma final al informe a ser enviado a la Subsecretaría de Educación Superior, con las observaciones al cálculo del arancel regulado, derechos básicos de matrícula y costos de titulación o graduación, en conformidad con lo establecido en el inciso segundo del artículo 92 de la ley 21.091. El texto final ha sido elaborado a partir de las conclusiones alcanzadas en función de los análisis realizados. En cada caso, se incluyen también los fundamentos respectivos. Los acuerdos alcanzados sobre las distintas materias que lo componen han contado con la concurrencia y participación de todos quienes integran esta Comisión.

II. Aprobación al documento de observaciones al cálculo del arancel regulado, derechos básicos de matrícula y costos de titulación o graduación

Los comisionados acuerdan por unanimidad aprobar el documento con observaciones fundadas al informe de cálculo del arancel regulado, derechos básicos de matrícula y costos de titulación o graduación para el primer grupo de carreras reguladas, remitido por la Subsecretaría de Educación Superior a esta Comisión el 30 de julio de 2020.

III. Comunicación a Subsecretaría de Educación Superior

El documento de observaciones aprobado, copia del cual se acompaña como anexo a la presente acta, es remitido con esta fecha a la Subsecretaría de Educación Superior, a través de oficio dirigido al señor Subsecretario de Educación Superior, don Juan Eduardo Vargas.

Sin otros temas que discutir, se pone término a la reunión siendo las 18.30 horas.

La Presidente firma la presente acta mediante firma electrónica, dando fe que su contenido refleja fielmente el texto aprobado por los comisionados.

INFORME CON OBSERVACIONES SOBRE INFORME DE CÁLCULO DE CONFORMIDAD A LAS BASES TÉCNICAS VIGENTES, DE LOS VALORES DE LOS ARANCELES REGULADOS, DE LOS DERECHOS DE MATRÍCULA Y DE LOS COBROS POR CONCEPTO DE TITULACIÓN O GRADUACIÓN

COMISIÓN DE EXPERTOS PARA LA REGULACIÓN DE LOS ARANCELES

En sesión de 30 de octubre 2020, vía videoconferencia, con la asistencia de sus integrantes: doña Geraldine González Santibáñez, quien preside la reunión, don Carlos Christian Bate Trippel, don Agustín de la Cuesta Whittle, don Tomás Flores Jaña, don Alfonso Muga Naredo, don José Miguel Salazar Zegers y don Marcelo Villena Chamorro, la Comisión de Expertos para la Regulación de Aranceles creada en virtud del artículo 95° de la Ley 21.091 sobre Educación Superior, ha adoptado el siguiente acuerdo:

ANTECEDENTES

1. Según lo establecido en el artículo 95 letra b) de la Ley 21.091 de Educación Superior, corresponde a la Comisión de Expertos *“aprobar u observar fundadamente y de conformidad a las bases técnicas vigentes, el cálculo de los valores de los aranceles regulados, derechos básicos de matrícula y cobros por concepto de titulación o graduación propuestos por la Subsecretaría”*.
2. El 30 de julio de 2020 fue remitido el informe de cálculo antes señalado.
3. Con fecha 11 de agosto de 2020, a través de oficio N°5/2020, la Comisión solicitó a la Subsecretaría el envío de los documentos y archivos que fueron acompañados a las diversas instituciones de educación superior en el marco de la presentación del informe del cálculo, toda vez que estos debían tenerse a la vista en el evento de recibir apreciaciones por parte de aquellas. Los documentos requeridos fueron remitidos con fecha 13 de agosto de 2020.
4. Mediante oficio N° 6/2020, de 26 de agosto de 2020 dirigido a la Subsecretaría, la Comisión hizo presente que, habiendo analizado la información remitida a las instituciones de educación superior, esta no era suficiente para permitir, en los términos señalados por la ley, que estas formularan apreciaciones acerca del cálculo de los aranceles regulados. En atención a ello se solicitó se realizaren las gestiones para hacerse cargo de este asunto.
5. El día 27 de agosto de 2020, a través de ordinario N°2265 de la Subsecretaría de Educación Superior, esta informó que remitiría a las instituciones de educación superior información complementaria, en atención al requerimiento realizado al respecto por la Comisión.
6. Con fecha 27 de agosto de 2020, a través de oficio N°7/2020, la Comisión informó a la Subsecretaría que, en atención al envío de información complementaria a las

instituciones de educación superior, el plazo para recibir apreciaciones por parte de éstas se ampliaba hasta el 15 de septiembre de 2020, situación que también fue comunicada a todas las instituciones participantes del proceso.

7. Entre los días 1 de agosto y 15 de septiembre de 2020, se recibieron apreciaciones por parte de las instituciones de educación superior. Estas fueron enviadas vía correo electrónico, realizándose, además, sesiones especiales vía teleconferencia, los días 6 y 8 de octubre de 2020, con el objeto de recibir información complementaria en aquellos casos en que se consideró necesario.
8. La Comisión ha analizado la información entregada, tanto por la Subsecretaría como por las instituciones de educación superior, habiéndose formado, luego de su estudio y deliberación, una convicción al respecto.

En ejercicio de sus facultades, y valorando la propuesta de la Subsecretaría, la Comisión manifiesta las siguientes observaciones:

Índice

<i>Introducción</i>	<i>4</i>
<i>PRIMERA PARTE: Antecedentes para el Marco de la Evaluación</i>	<i>5</i>
<i>Sección 1: Regulación.....</i>	<i>5</i>
a) De la Comisión de Expertos.....	5
b) Determinación de aranceles, derechos básicos de matrícula y cobros por concepto de titulación o graduación	5
<i>Sección 2: Breve Resumen de las Principales Apreciaciones planteadas por las Instituciones de Educación Superior afectas al Régimen de Gratuidad.....</i>	<i>9</i>
<i>SEGUNDA PARTE: Análisis y Conclusiones de la Comisión sobre el Informe de Cálculo</i>	<i>12</i>
<i>Sección 1: Análisis de la Comisión.....</i>	<i>12</i>
a) Sobre la Información	12
b) Sobre los grupos de carreras utilizados para el cálculo de los aranceles.....	18
c) Curvas, Percentil y Ponderadores.....	22
d) Otros temas a considerar	30
Tratamiento de Infraestructura	30
Diferenciación de las carreras y programas en régimen (respecto de otras situaciones).....	31
Tratamiento de ítem gastos generales de costos centrales en proporción al personal central que realiza labores para pregrado y postgrado	32
Costos Emergentes no Incluidos en la Metodología	33
Diferencia en el Tratamiento de Vinculación con el Medio entre Instituciones Técnico Profesionales y Universidades	34
Financiamiento de Docentes que Desarrollan Labores de Investigación	35
Derechos Básicos de Matrícula	35
Cobros por Concepto de Titulación o Graduación	35
<i>Sección 2: Conclusiones y Recomendaciones de la Comisión</i>	<i>37</i>
<i>ANEXOS</i>	<i>41</i>
Anexo 1 Instituciones de Educación Superior que enviaron Apreciaciones	41
Anexo 2 Formas de estimación del costo per cápita de una carrera de pregrado	43
Anexo 3 Modelo de Frontera Estocástica.....	45

Introducción

El presente informe contiene las observaciones de la Comisión de Expertos para la Regulación de Aranceles, en adelante la Comisión, al Informe de Cálculo de Aranceles Regulados, emitido por la Subsecretaría de Educación Superior el 30 de julio de 2020. Tal proceso se desarrolló en conformidad con las disposiciones de la Ley 21.091 y de la Resolución Exenta 6.687 de la Subsecretaría de Educación Superior, de 2019, que establece las primeras Bases Técnicas para el cálculo de los valores de los aranceles regulados, los derechos básicos de matrícula y los cobros por concepto de titulación o graduación, en el marco del financiamiento institucional para la gratuidad.

Usualmente, la implementación de instrumentos de regulación económica conlleva importantes complejidades. Tales desafíos se incrementan cuando el proceso considera una amplia diversidad de bienes o servicios a regular y una fluida participación de múltiples actores. Así ocurre con las carreras y programas de pregrado que se ofrecen en la educación superior chilena. La Comisión valora el esfuerzo que la Subsecretaría ha desplegado para cumplir con este mandato legal, dentro de un año que ha sido particularmente difícil por las restricciones derivadas del contexto pandémico que enfrenta el país. Al mismo tiempo, reconoce los esfuerzos inéditos que han debido realizar las instituciones de educación superior para contribuir a la puesta en marcha de este nuevo marco legal, levantando y proveeyendo información para el primer estudio de costos de estas características que ha sido hecho en el sector.

Este informe está estructurado en dos partes que, a su vez, se organizan en dos secciones cada una. La primera parte sitúa el marco para el desarrollo del informe. Su primera sección describe el marco legal aplicable al proceso de fijación de aranceles y, en seguida, la segunda sección aporta una breve resumen de las principales apreciaciones recibidas desde las instituciones de educación superior. La segunda parte, a su vez, da cuenta separadamente de los análisis de la Comisión (en la primera sección) y las conclusiones más relevantes a que ella ha arribado (en la segunda sección), en relación con un conjunto de temas importantes a propósito del cálculo realizado (y que se asocian a la calidad de la información recibida por ella, la conformación de los grupos de carreras, la determinación de las curvas de costos, percentiles y ponderadores, y otros aspectos de detalle que necesitan ser resueltos). Finalmente, el informe incorpora un grupo de anexos con información complementaria que podría resultar de utilidad para la fase final de este proceso la cual corresponde a la Subsecretaría de Educación Superior.

PRIMERA PARTE: Antecedentes para el Marco de la Evaluación

Sección 1: Regulación

a) De la Comisión de Expertos

La Comisión de Expertos para la Regulación de Aranceles es un órgano colegiado de carácter técnico y permanente creado por la Ley 21.091, sobre Educación Superior. Sus funciones han sido establecidas en el artículo 95º de dicho cuerpo legal que, en esta materia, se refieren a aprobar u observar fundadamente el cálculo de los valores de los aranceles regulados, derechos básicos de matrícula y cobros por concepto de titulación o graduación, propuesto por la Subsecretaría de Educación Superior, en conformidad con las Bases Técnicas definidas para los respectivos grupos de carreras.

b) Determinación de aranceles, derechos básicos de matrícula y cobros por concepto de titulación o graduación

El Título V la Ley 21.091 regula el financiamiento institucional para la gratuidad. Conforme a él, las universidades, institutos profesionales y centros de formación técnica podrán acceder a esta modalidad de financiamiento de las carreras y programas de pregrado que cumplan con las exigencias que establece el artículo 83º. Dicho financiamiento comprende aranceles regulados y derechos básicos de matrícula, además de determinar los cobros por concepto de titulación o graduación, de manera que estas instituciones puedan otorgar estudios gratuitos.

A continuación, se describen las definiciones legales atinentes a este proceso, como también las etapas realizadas hasta ahora para la determinación de los aranceles regulados, los derechos básicos de matrícula y los cobros por concepto de titulación o graduación para los grupos de carreras incluidos en las primeras Bases Técnicas.

Definiciones básicas

Para el proceso de fijación de aranceles, se distinguen los siguientes conceptos dentro de la regulación¹:

- a. *Aranceles regulados*: se determinarán en razón de grupos de carreras, que deberán ser definidos por la Subsecretaría de Educación Superior. Estos corresponden a conjuntos de carreras o programas de estudios que tengan estructuras de costo similares entre sí. Para definirlos, la autoridad debe considerar, al menos:
 - i. Los recursos que se requieran para impartirlas en razón de su estructura curricular;
 - ii. Si se trata de carreras o programas de estudios profesionales o técnicos de nivel superior;

¹ Incisos 2º y 3º del Art. 88º.

- iii. Los niveles, años y dimensiones de acreditación institucional con que cuentan las instituciones que las imparten;
 - iv. El tamaño de estas últimas, y
 - v. La región en que se imparten.
- b. *Derechos básicos de matrícula*: corresponden a un valor anual por estudiante, determinado según tipo de institución, es decir, universidades, institutos profesionales y centros de formación técnica.
 - c. *Valores de los cobros por concepto de titulación o graduación*: corresponden a un valor único por estudiante para uno o más grupos de carrera.

Por su parte, el arancel regulado deberá dar cuenta del costo de los recursos materiales y humanos que sean necesarios y razonables para impartir una carrera o programa de estudios de los grupos de carreras respectivos.

Para su fijación, la Subsecretaría de Educación Superior deberá considerar:

- Costos anuales directos
- Costos anuales indirectos, como el costo anualizado de las inversiones en infraestructura, tales como laboratorios, servicios, edificios y uso de dependencias².

Proceso de fijación de aranceles

Los valores de los aranceles regulados se establecen por periodos de 5 años, mediante resoluciones exentas del Ministerio de Educación visadas por el Ministro de Hacienda, las que deben publicarse en abril del año anterior al que comienzan a aplicarse dichos valores³.

El proceso para el cálculo de los valores regulados consta de 2 etapas principales:

Primera etapa: Definición de las Bases Técnicas

Estas contendrán el mecanismo de elaboración de los grupos de carreras, las hipótesis, criterios de cálculo, metodologías y procedimientos conforme a los cuales se determinarán los valores respectivos. Se establecen por resolución exenta de la Subsecretaría de Educación Superior, visada por el Ministro de Hacienda⁴.

² Art. 89°.

³El Art. 88° inciso final contempla, excepcionalmente, que la Comisión de Expertos para la Regulación de Aranceles podrá solicitar a la Subsecretaría, a más tardar en octubre del año respectivo, que adelante dicho proceso para uno o más grupos de carreras. La Subsecretaría podrá acoger la solicitud de la Comisión, caso en el cual iniciará el proceso en abril del año siguiente, o rechazarla, en ambos casos de manera fundada.

⁴ Art. 90°.

En el caso de las primeras Bases Técnicas, según lo establecido por el inciso tercero del artículo trigésimo séptimo transitorio de la Ley⁵, estas debían dictarse en el mes de diciembre del año correspondiente. Para ello, la Subsecretaría envió una primera propuesta a la Comisión de Expertos, la cual, dentro del plazo de tres meses establecido para ello, le remitió sus observaciones fundadas con fecha 27 de diciembre de 2019.

La Subsecretaría, tomando en consideración dichas observaciones, dictó la resolución exenta 6.687 de 30 de diciembre de 2019, conteniendo las primeras Bases Técnicas.⁶

Segunda etapa: Cálculo de los valores regulados

Según lo establecido por el artículo 92° de la Ley, esta etapa se inició con la presentación, por parte de la Subsecretaría a la Comisión, de un informe con el cálculo de los valores de los aranceles regulados, los derechos básicos de matrícula y los cobros por concepto de titulación o graduación, en conformidad a las Bases Técnicas aprobadas, así como también las memorias de cálculo que correspondientes.

Dicho informe se presentó el 30 de julio de 2020, dentro del plazo de siete meses desde la dictación de la resolución exenta que fijó las Bases Técnicas respectivas. Según señala la norma antes mencionada, las instituciones de educación superior realizaron apreciaciones a dicho informe ante la Comisión, en el plazo de un mes desde su dictación⁷.

La Comisión, dentro de los tres meses de recibido el Informe, debe, teniendo a la vista las apreciaciones de las instituciones de educación superior, pronunciarse al respecto, sea:

- Aprobándolo
- Realizando observaciones fundadas

⁵ El artículo trigésimo séptimo transitorio regula la dictación de la resolución exenta que establezca las primeras bases técnicas para el cálculo del arancel regulado, derechos básicos de matrícula y cobros por concepto de titulación o graduación para uno o más grupos de carreras, estableciendo adicionalmente que la Subsecretaría de Educación Superior debe tomar en consideración las observaciones de la Comisión al dictar las resoluciones exentas que establezcan las primeras bases técnicas.

⁶ Los siguientes procesos se regirán conforme al Art. 91°. En consecuencia, la Subsecretaría deberá presentar una primera propuesta de bases técnicas a la Comisión. Para su elaboración deberá considerar previamente un proceso de consulta a las instituciones de educación superior y federaciones de estudiantes respectivas, debiendo adjuntarse a la propuesta los antecedentes respectivos. La Comisión deberá pronunciarse dentro de tres meses desde la recepción de la propuesta. En el caso que la Comisión realice observaciones, éstas serán enviadas a la Subsecretaría, la que tendrá un plazo de dos meses para remitir una nueva propuesta que considere las modificaciones necesarias o dé respuesta fundada del rechazo de las observaciones. La Comisión deberá pronunciarse respecto de esta nueva propuesta dentro del plazo de un mes contado desde su recepción. Este pronunciamiento será vinculante y podrá modificar de manera fundada la proposición de bases técnicas de la Subsecretaría, la que deberá dictar la resolución exenta de conformidad al último pronunciamiento de la Comisión.

⁷ En atención al envío de información complementaria por parte de la Subsecretaría de Educación Superior a las instituciones de educación superior, y con miras a que estas pudiesen contar con el plazo suficiente para analizar los nuevos antecedentes, la Comisión de Expertos extendió el plazo hasta el 15 de septiembre de 2020.

La Subsecretaría, dentro de tres meses de recibidas las observaciones, deberá pronunciarse fundadamente sobre éstas, aprobándolas o rechazándolas. Asimismo, debe proceder a dictar la o las resoluciones exentas correspondientes, que deberán publicarse en abril del año anterior al que se aplicarán dichos valores. Tales resoluciones deberán establecer, al menos:

- a) La definición de el o los grupos de carreras que se hubieren determinado, explicitando las carreras o programas de estudios que se incluyan en cada uno,
- b) Los valores de los aranceles regulados y cobros por concepto de titulación o graduación expresados en pesos por estudiante para cada grupo de carreras determinados, y
- c) Los valores de derechos básicos de matrícula, expresados en pesos por estudiante, de conformidad a la resolución vigente correspondiente a cada tipo de institución de educación superior, sin perjuicio de los reajustes que establece esta ley.

Es importante consignar que, si bien existe una variedad de temas relevantes que pueden plantearse a propósito de la fijación de aranceles, muchos de los cuales han sido representados por las propias instituciones de educación superior a través de sus apreciaciones, el informe de la Comisión debe ajustarse necesariamente a los términos del mandato legal que le confiere el art. 95° b) de la Ley 21.091. Por eso, su potestad se acota a la aprobación u observación fundada, **y de conformidad a las Bases Técnicas vigentes**, del cálculo de los valores de los aranceles regulados, derechos básicos de matrícula y cobros por concepto de titulación o graduación propuestos por la Subsecretaría de Educación Superior. Por tanto, para efectos de este informe, el marco regulatorio vigente inhibe a la Comisión de pronunciarse sobre los reparos planteados acerca de las Bases Técnicas durante esta etapa del proceso.

Sin perjuicio de lo anterior, a continuación se sintetizan apreciaciones que formularon las instituciones de educación superior que participaron del proceso.

Sección 2: Breve Resumen de las Principales Apreciaciones planteadas por las Instituciones de Educación Superior afectas al Régimen de Gratuidad

En base a lo establecido en el Art. 92° de la Ley 21.091, las instituciones de educación superior que acceden al financiamiento regulado pudieron hacer llegar a la Comisión sus apreciaciones sobre el informe de cálculo de los valores de los aranceles regulados, los derechos básicos de matrícula y los cobros por concepto de titulación o graduación preparado por la Subsecretaría de Educación Superior. Dicho informe fue recibido por la Comisión y las instituciones de educación superior afectas el 30 de julio del 2020.

Durante el periodo de recepción de apreciaciones, la Comisión recibió antecedentes de 31 instituciones de educación superior, 27 de las cuales ofrecen carreras o programas regulados por las Bases Técnicas. Adicionalmente, la Comisión recibió apreciaciones del Consejo de Rectores de la Universidades Chilenas, del Consorcio de Universidades Estatales y del Consejo de Rectores de Institutos Profesionales y Centros de Formación Técnica Acreditados, Vertebral. Adicionalmente, se reunió con distintos grupos de instituciones, a fin de aclarar y complementar las observaciones recibidas.

A continuación, se presentan temáticamente –y de manera agregada– las principales apreciaciones recibidas. Se refieren al cálculo mismo de los aranceles, al levantamiento de información sobre costos, al proceso seguido para la fijación de aranceles y a las Bases Técnicas preparadas por la Subsecretaría.

- a) Cálculo de aranceles regulados
 - La información entregada por la Subsecretaría es insuficiente y parcializada, con escaso detalle de los cálculos realizados, lo que no permite replicar el cálculo ni entender a cabalidad el análisis realizado
 - No existe justificación que dé cuenta de la elección del percentil para cada uno de los grupos de carrera, de manera de establecer su razonabilidad
 - La solicitud de información no deja espacio para reportar todos los gastos asociados a la dictación de una carrera, como los gastos centrales asociados a impuestos, costos financieros y financiamiento de la infraestructura, principalmente
 - La solicitud de información realizada por la Subsecretaría tiende a mezclar criterios económicos con criterios contables, lo que genera problemas al momento de completar la información requerida
 - La cantidad de datos recopilados en la muestra para algunos grupos de carrera complica el desarrollo de la metodología
- b) Levantamiento de información sobre costos
 - No se consideran los costos de diseño y rediseño de los programas, así como los relativos a la autoevaluación o re-acreditación, que pueden haberse producido fuera del rango de tiempo que cubre el levantamiento de información; tampoco se incluyen los costos asociados a los procesos de mejora continua

- No se asumen los costos generados por los distintos requerimientos regulatorios que deben implementar las instituciones estatales
 - No se tiene en cuenta que algunas instituciones reciben otros fondos provenientes del Estado, como los aportes basales; ellos complementan los ingresos que perciben por aranceles
 - La matriz de costos definida por la Subsecretaría no considera márgenes para sobrellevar fluctuaciones, contingencias o algún otro riesgo que puedan manifestarse durante el tiempo en que se mantenga vigente el arancel regulado
 - El levantamiento de información se concentró en costos históricos de varios años atrás y que no dan cuenta de la realidad actual de las instituciones, así como los desafíos futuros que se avizoran como consecuencia de la pandemia
 - No se considera la opción de incorporar costos presentes y futuros ciertos, producto de implementación de distintas normativas, negociaciones sindicales, convenios colectivos, planes de desarrollo o mejora u otros eventos que se deberían considerar
 - El cálculo realizado no considera el costo de infraestructura propia como lo establece la ley
 - La solicitud de información no permitió incluir los costos de cambios tecnológicos derivados de la pandemia y de la nivelación de los estudiantes que han cursado estos últimos dos semestres; tampoco facilitó incluir los costos de otros servicios que se prestan a los estudiantes y que no se incluyen expresamente en los ítems considerados
 - La solicitud de datos no consideró la inclusión del costo de capital de las instituciones reguladas y que les permite reinvertir y mantener el nivel de calidad de los servicios ofrecidos
 - Respecto de los costos de matrícula y titulación, se expresaron inquietudes acerca de la consistencia en la forma como las instituciones debían reportarlos
- c) Proceso de determinación de aranceles
- Se percibió por las instituciones, una escasa participación en el diseño del modelo de regulación de aranceles, al no tener éstas la posibilidad de conocer y comentar las Bases Técnicas en forma previa a su oficialización
 - No se entregó a las instituciones reguladas toda la información necesaria para que pudieran analizar la propuesta de aranceles y plantear apreciaciones fundadas sobre su cálculo.
- d) Bases Técnicas
- Los ponderadores definidos no son suficientes para dar cuenta de la heterogeneidad de las instituciones, de los distintos estados de madurez y desarrollo que ellas presentan, y para aportar una mejor diferenciación entre los niveles de complejidad y calidad que éstas presentan.
 - No parece adecuado que los ponderadores incluyan un nivel predefinido de bonificación, pues éste debería emerger de información que entregue la curva de datos que se genere para cada grupo de carreras
 - La bonificación asociada a ponderador de acreditación no es suficiente para reflejar los mayores gastos que conlleva para una institución de educación superior alcanzar niveles superiores de acreditación; tal ponderador tampoco es sensible al número de dimensiones acreditadas por las instituciones

- El ponderador regional se aplica solamente a la situación de instituciones ubicadas en las zonas extremas, para las que tal bonificación no refleja los costos de ofrecer servicios educativos en dichas zonas ni las diferencias que existen entre éstas; otras regiones, también poseen altos costos para atraer talentos, experimentan variaciones significativas en el costo de productos y servicios, presentan climas diversos que imponen diferentes estándares constructivos y deben contribuir sostenidamente al desarrollo regional de diferentes maneras.
- La agrupación de carreras, con base en las carreras genéricas del SIES, no tiene necesariamente relación con la exigencia legal de que las carreras o programas deban poseer estructuras de costos que sean similares entre si
- La utilización de la medida de costos unitarios por estudiante genera distorsiones en la determinación de los aranceles regulados, producto de los tamaños disímiles de las carreras, de las secciones y el estado de cada carrera (inicio, régimen, cierre)
- El modelo utilizado no es capaz de diferenciar los niveles de calidad que tienen las instituciones reguladas-
- El modelo aplicado no considera la variable del tamaño de las instituciones en el cálculo de los aranceles regulados, en los términos que establece la ley
- El modelo de regulación de aranceles no se hace cargo del financiamiento de la investigación y de otras funciones que desarrollan las instituciones de educación superior

SEGUNDA PARTE: Análisis y Conclusiones de la Comisión sobre el Informe de Cálculo

Sección 1: Análisis de la Comisión

a) Sobre la Información

Información recibida por las Instituciones de Educación Superior

El informe de cálculo de los valores de los aranceles regulados, los derechos básicos de matrícula y los cobros por concepto de titulación o graduación preparado por la Subsecretaría de Educación Superior fue remitido a las instituciones de educación superior afectas el 30 de julio del 2020. Luego de revisar la información que recibieron las instituciones de educación superior con ocasión del informe de cálculo, la Comisión ofició a la Subsecretaría de Educación Superior⁸ haciéndole presente que, en su opinión, la información remitida a éstas no era suficiente para formular apreciaciones acerca del proceso de determinación de los aranceles regulados, pues no daba cuenta de las operaciones que dieron lugar al cálculo de los aranceles respectivos y de los elementos que las componen. A propósito de ello, la Subsecretaría puso a disposición de las instituciones reguladas información complementaria, a través del Oficio Ordinario N°06/2266 de 27 de agosto de 2020. A fin de que éstas pudieran formarse una opinión fundada de los nuevos antecedentes recibidos, la Comisión amplió el plazo para presentar apreciaciones sobre el Informe de Cálculo hasta el 15 de septiembre de 2020.

A partir de una revisión de los antecedentes recibidos por las instituciones de educación superior adscritas al financiamiento de gratuidad -incluyendo la información complementaria enviada-, la Comisión concluye que ellos no han sido suficientes para que éstas reconstruyeran a cabalidad la metodología aplicada en la determinación de los aranceles regulados para los primeros grupos de carreras, impidiendo que pudieran efectuar apreciaciones específicas acerca de distintos aspectos del cálculo. En particular, la ausencia de memorias de cálculo que permitan replicar, verificar y validar las operaciones realizadas, ha limitado la posibilidad de opinar de los regulados en este proceso. En opinión de la Comisión, tal problema podría ser resuelto mediante la definición de formatos de bases de datos anonimizados -que incluso pueden ser acordados con las instituciones- que les permitan tener acceso a la información que puedan analizar sin poner en riesgo la confidencialidad de partes de la muestra recopilada.

Recopilación de datos

La muestra de datos reunida es de naturaleza autoreportada. La recopilación de datos para la estimación del costo necesario y razonable está basada en dos fuentes distintas. Una de ellas, es la que las instituciones proporcionan al SIES, sistema que mantiene dos bases de datos, la de oferta de carreras y la de número de estudiantes matriculados. Las bases del SIES han ido adquiriendo más estabilidad con el tiempo y operan, actualmente, de forma integrada para su aplicación en distintos instrumentos estatales que requieren de estos datos. La otra es la de

⁸ Oficio 6, de 26 de agosto de 2020.

costos, la cual, como ya fue mencionado, es primera vez que se recopila información con una desagregación de estas características en el sistema de educación superior de nuestro país, es decir, es un asunto que está sujeto, por esta sola circunstancia, a un alto grado de aprendizaje. En lo que sigue, se revisarán algunas referencias sobre estos últimos datos.

Entre febrero y junio del presente año, la Subsecretaría de Educación Superior, procedió a recolectar los datos relativos al costo que tienen las instituciones adscritas a gratuidad para impartir sus carreras. De acuerdo con lo informado por la Subsecretaría, la tasa de respuesta fue 93,5%, considerando solo a las instituciones que tuvieron actividad académica durante los años solicitados.

No entregaron información atingente, las universidades Finis Terrae y Academia de Humanismo Cristiano, así como los CFT de las regiones de Tarapacá, Antofagasta, Los Ríos y Magallanes⁹. Asimismo, en el marco de las reuniones realizadas para aclarar apreciaciones, una institución comunicó a la Comisión, que su más reciente reporte de datos presentaba errores en determinados ítems de costos (ítems 2.2, 2.4 y 3.3), situación que también habría hecho saber a la Subsecretaría. En pro de una correcta implementación progresiva del nuevo régimen de financiamiento, sería importante, en opinión de la Comisión, que la Subsecretaría verifique y corrija esta u otras situaciones de esta índole.

El formato de recolección de la información de costos es una planilla Excel personalizada, que fue enviada a través de correo electrónico, acompañado con un manual de usuario que contenía las explicaciones de cada uno de los ítems y sub-ítems solicitados.

En la planilla Excel debían colocarse los costos nominales para el periodo 2015 a 2019, asociados a tres secciones principales: costos directos de docencia, que se detallan en la tabla N° 1 con los códigos respectivos, en esta tabla también se incorporan los costos de graduación o titulación. En la tabla N° 2 se presentan los costos del gobierno central de la institución, con los códigos respectivos para cada uno de los ítems y sub-ítems. En la tabla N°3 se detallan los costos asociados al proceso de matrícula.

Tabla N° 1
Costos de Docencia y Titulación

Sección 1	Costos directos de docencia (incluye beneficios remunerados)
Ítem 1.1	<i>Personal docente (profesores de cátedra, instructores campo clínico, laboratorios, programas de nivelación)</i>
Sub-ítem 1.1.1	Costos de JCE contratado indefinido o de planta (M\$)
Sub-ítem 1.1.2	Costos de JCE contratado a plazo fijo o contrata (M\$)
Sub-ítem 1.1.3	Costos de JCE a honorarios (M\$)
Ítem 1.2	<i>Costos de personal académico que realiza actividades de apoyo docente (ayudantes de cátedra, tutores de campo clínico, tutores de práctica, mentores) (M\$)</i>
Sección 2	Otros costos directos

⁹ No fueron consideradas aquellas instituciones que no entregaron información pero que no están afectas a regulación en este proceso.

Ítem 2.1	Costo de apoyo a la docencia (materiales de docencia, insumos de laboratorio o talleres) (M\$)
Ítem 2.2	Costo asociado al uso de salas, laboratorios, campo clínico, laboratorio, bibliotecas o arriendo de estos (reporte depende de propiedad, refiérase a manual) (M\$)
Ítem 2.3	Costo asociado a salidas a terreno (M\$)
Ítem 2.4	Depreciación y amortización anualizada de mobiliario (salas), equipamiento de las mismas, libros (M\$)
Ítem 2.5	Depreciación y amortización anualizada de equipos de laboratorios y maquinaria utilizada en prácticas o talleres (M\$)
Sección 3	Costos indirectos
Ítem 3.1	Costo de personal NO académico (Decanato, Escuela, Departamentos, Comunidad Académica, Administración de Campus) (M\$)
Ítem 3.2	Costos tecnológicos de apoyo a la docencia, incluyendo costos asociados al desarrollo y capacitación para su uso (licencias, plataformas web) (\$M)
Ítem 3.3	Otros costos de apoyo a la docencia (servicios de transporte, asignaciones de movilización, subvenciones de estudiantes varias) (M\$)
Ítem 3.4	Costos relacionados comunicaciones y difusión interna (M\$)
Ítem 3.5	Costos relacionados comunicaciones y difusión externa (M\$)
Ítem 3.6	Otros costos indirectos y de mantenimiento (gastos generales, servicios de aseo y ornato) (M\$)
Sección 4	Costo asociado al proceso de graduación o titulación
Ítem 4.1	Costo de implementos y materiales utilizados en el proceso y provistos por la institución (\$M)
Ítem 4.2	Costo asociado a remuneraciones, honorarios y/o dietas de la comisión evaluadora, personal extraordinario para el proceso, tutores, entre otros (\$M)

Fuente: Formularios de levantamiento de información enviados por la Subsecretaría a las instituciones

Tabla N° 2
Costos Centrales

Sección C	Costos Centrales
Ítem C.1	<i>Número de empleados de administración a nivel central</i>
Sub-ítem C.1.1	Personal de nivel central con labores asociadas exclusivamente a actividades de pregrado (%)
Sub-ítem C.1.2	Personal de nivel central con labores asociadas a actividades de pregrado y posgrado (%)
Ítem C.2	<i>Costos de remuneraciones de personal de administración central - incluyendo beneficios (i.e. costos totales)</i>
Sub-ítem C.2.1	Costo de las remuneraciones del personal con labores asociadas exclusivamente a actividades de pregrado (M\$)
Sub-ítem C.2.2	Costo de las remuneraciones del personal con actividades en pregrado y posgrado(M\$)
Ítem C.3	<i>Otros costos</i>
Sub-ítem C.3.1	Costos de depreciación, reparación, mantención y seguros de inmuebles y mobiliario a nivel central de pregrado (M\$)
Sub-ítem C.3.2	Costo de tecnologías de información, soporte, servicios de despacho y correo asociados a pregrado (M\$)
Sub-ítem C.3.3	Costos de publicidad y difusión asociados a pregrado (M\$)
Sub-ítem C.3.4	Otros costos generales de nivel central (e.g. gastos generales, fotocopias, materiales de oficina, viajes del personal, viáticos) (M\$)

Fuente: Formularios de levantamiento de información enviados por la Subsecretaría a las instituciones

Tabla N° 3
Costos de Matrícula

Sección M	Costos asociados al proceso de matrícula
Ítem M.1	Número de empleados contratados extraordinariamente para el proceso (incluye notarios y su personal)
Ítem M.2	Costo total de personal contratado de forma extraordinaria para el proceso (\$M)
Ítem M.3	Equipamiento implementado extraordinariamente para el proceso (habilitación de call centers, software, licencias, mobiliario) (\$M)
Ítem M.4	Otros costos asociados al proceso (fotocopias, timbres, papeles) (\$M)

Fuente: Formularios de levantamiento de información enviados por la Subsecretaría a las instituciones

La base de datos a establecer por la Subsecretaría alcanzaba a 3.384 observaciones, considerando las instituciones que si respondieron. Tal como se puede observar en la siguiente tabla N° 4, la suma final de la columna 1 indica los datos que debían ser recolectados en cada ítem. En la columna 2, se presentan los datos disponibles una vez que se eliminaron las observaciones sin información ingresada, mientras que en la columna 3 se reportan los datos finales una vez que han sido eliminados los datos considerados *outliers* (inferiores al 5% de la distribución de costos medios de las unidades docentes registradas y mayores al 95% de dicha distribución de costo). Así, en la columna 3 finalmente se muestran 2.413 datos a ser utilizados en la determinación del costo necesario y razonable.

Tabla N° 4
Reporte de Datos por Ítem

ITEM	Número de Registros	Número de Registros con información	% Registros con Información	Número de Registros sin outliers	% R s/ Outliers sobre R. con información	% R. S/Outliers
item_1_2	2035	2035	100%	1891	93%	93%
item_2_1	2588	2588	100%	2355	91%	91%
item_2_2	2183	2183	100%	1992	91%	91%
item_2_3	1879	1879	100%	1705	91%	91%
item_2_4	2298	2298	100%	2104	92%	92%
item_2_5	2156	2156	100%	1963	91%	91%
item_3_1	2444	2444	100%	2211	90%	90%
item_3_2	2280	2280	100%	2074	91%	91%
item_3_3	2265	2265	100%	2088	92%	92%
item_3_4	1802	1802	100%	1651	92%	92%
item_3_5	2172	2172	100%	1950	90%	90%
item_3_6	2465	2465	100%	2238	91%	91%
item_4_1	1609	1605	100%	1490	93%	93%
item_4_2	1428	1424	100%	1329	93%	93%
item_c_1	2662	2216	83%	1965	89%	74%
item_m_1	2207	1970	89%	1795	91%	81%

ITEM	Número de Registros	Número de Registros con información	% Registros con Información	Número de Registros sin outliers	% R s/ Outliers sobre R. con información	% R. S/Outliers
item_m_2	2330	2070	89%	1902	92%	82%
item_m_3	1870	1708	91%	1598	94%	85%
item_m_4	2419	2097	87%	1921	92%	79%
sub_item_1_1_1	2399	2399	100%	2172	91%	91%
sub_item_1_1_2	1917	1917	100%	1798	94%	94%
sub_item_1_1_3	1809	1809	100%	1613	89%	89%
sub_item_c_1_1	2987	2524	84%	2258	89%	76%
sub_item_c_1_2	3309	2623	79%	2367	90%	72%
sub_item_c_2_1	2987	2524	84%	2258	89%	76%
sub_item_c_2_2	2195	1870	85%	1716	92%	78%
sub_item_c_3_1	3012	2571	85%	2371	92%	79%
sub_item_c_3_2	2991	2516	84%	2252	90%	75%
sub_item_c_3_3	2918	2455	84%	2229	91%	76%
sub_item_c_3_4	3067	2597	85%	2362	91%	77%
Registros Totales	3384	2681	79%	2413	90%	71%

Fuente: Elaboración propia.

El componente de costo donde se observó una mayor pérdida de información corresponde al sub_item_c_1_2, el cual registra el porcentaje del personal de nivel central con labores asociadas a actividades de pregrado y posgrado.

A continuación, en la tabla N° 5 se muestra la cobertura de información solicitada por institución que sí respondió al requerimiento. Contiene el mismo total de 3.384 registros, tal como se puede observar en la columna 1. En la siguiente columna, se presentan los datos disponibles una vez descontadas las observaciones sin información entregada, esto es 2.681 observaciones de un total posible de 3.384, es decir el 79% del total solicitado. En la columna 3, por último, está la información disponible una vez eliminados los *outliers*, tal como se describió en la tabla anterior.

Tabla N° 5
Reporte de Datos por Institución

INSTITUCION	Número de registros	Número de Registros con información	% Registros con Información	Número de Registros sin outliers	% R. s/ Outliers sobre R. con información	% Registr os s/ outliers
CFT CEDUC - UCN	70	33	47%	21	64%	30%
CFT DE ENAC	60	44	73%	11	25%	18%
CFT DE LA REGION DEL MAULE	15	3	20%	3	100%	20%
CFT INACAP	308	308	100%	305	99%	99%
CFT PUCV	100	66	66%	31	47%	31%
CFT SAN AGUSTIN	100	37	37%	29	78%	29%

INSTITUCION	Número de registros	Número de Registros con información	% Registros con Información	Número de Registros sin outliers	% R. s/ Outliers sobre R. con información	% Registros s/ outliers
IP DE ARTE Y COMUNICACION ARCOS	20	4	20%	4	100%	20%
IP DUOC UC	154	154	100%	132	86%	86%
IP INACAP	162	162	100%	161	99%	99%
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE	105	46	44%	31	67%	30%
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE VALPARAISO	80	74	93%	70	95%	88%
UNIVERSIDAD ALBERTO HURTADO	70	65	93%	65	100%	93%
UNIVERSIDAD ARTURO PRAT	85	78	92%	73	94%	86%
UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE	90	72	80%	71	99%	79%
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHILE	130	126	97%	125	99%	96%
UNIVERSIDAD CATOLICA CARDENAL RAUL SILVA HENRIQUEZ	75	75	100%	73	97%	97%
UNIVERSIDAD CATOLICA DE LA SANTISIMA CONCEPCION	110	37	34%	34	92%	31%
UNIVERSIDAD CATOLICA DE TEMUCO	85	80	94%	77	96%	91%
UNIVERSIDAD CATOLICA DEL MAULE	80	46	58%	38	83%	48%
UNIVERSIDAD CATOLICA DEL NORTE	45	37	82%	30	81%	67%
UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA	70	53	76%	53	100%	76%
UNIVERSIDAD DE ATACAMA	35	34	97%	32	94%	91%
UNIVERSIDAD DE CHILE	35	35	100%	33	94%	94%
UNIVERSIDAD DE CONCEPCION	170	51	30%	51	100%	30%
UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA	60	45	75%	45	100%	75%
UNIVERSIDAD DE LA SERENA	70	69	99%	67	97%	96%
UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS	135	113	84%	102	90%	76%
UNIVERSIDAD DE MAGALLANES	145	123	85%	106	86%	73%
UNIVERSIDAD DE O'HIGGINS	40	7	18%	0	0%	0%
UNIVERSIDAD DE PLAYA ANCHA DE CIENCIAS DE LA EDUCACION	170	160	94%	153	96%	90%
UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE	80	73	91%	54	74%	68%
UNIVERSIDAD DE TALCA	65	49	75%	44	90%	68%
UNIVERSIDAD DE TARAPACA	130	98	75%	85	87%	65%
UNIVERSIDAD DE VALPARAISO	45	39	87%	37	95%	82%
UNIVERSIDAD DEL BIO-BIO	45	40	89%	40	100%	89%
UNIVERSIDAD DIEGO PORTALES	35	35	100%	20	57%	57%
UNIVERSIDAD METROPOLITANA DE CIENCIAS DE LA EDUCACION	105	105	100%	102	97%	97%
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA METROPOLITANA	5	5	100%	5	100%	100%

INSTITUCION	Número de registros	Número de Registros con información	% Registros con Información	Número de Registros sin outliers	% R. s/ Outliers sobre R. con información	% Registros s/ outliers
Registros Totales	3384	2681	79%	2413	90%	71%

Fuente: Elaboración propia.

De esta tabla se desprende que existe una gran varianza en la entrega de información, que en algunos casos se explica por la reciente puesta en marcha de las actividades docentes de la institución, como es la situación de la Universidad de O'Higgins. Sin embargo, la omisión de algunas instituciones debe generar una reflexión sobre la obligatoriedad de la entrega de información. La no entrega de información podría dar pie en el futuro a comportamientos oportunistas¹⁰ en procesos futuros. En el resto de los sectores regulados es obligación de las empresas entregar la información requerida, y cuando ello no ocurre, se inician procesos de sanción.

b) Sobre los grupos de carreras utilizados para el cálculo de los aranceles

En relación con este aspecto, la Comisión ha estimado relevar un conjunto de aspectos del Informe de Cálculo que requieren ser estudiados con mayor profundidad o ajustados en función de lo establecido en las Bases Técnicas. Ellos dicen relación con el concepto de carrera y grupo de carrera, con la conformación de los grupos especiales, con la necesidad de diferenciar programas en régimen de programas en proceso de extinción por término de la matrícula regular, atender un conjunto de aspectos específicos asociados a dos grupos de carreras incluidos en el informe de cálculo (Derecho y Formación de Personal Docente) y otras consideraciones puntuales del proceso seguido. A continuación, se desarrollan cada uno de estos aspectos. En la parte final de informe podrán encontrarse las principales conclusiones de la Comisión sobre cada uno de ellos.

Concepto de "carrera" y de "grupos de carreras" y su aplicación

Tal como fue propuesto por la Comisión en su oportunidad, mediante el informe de observaciones a las Bases Técnicas, el Glosario incluido en versión final de dichas Bases define *Programa de estudios de pregrado o carrera de nivel terciario* como el "Conjunto de actividades formativas de diverso contenido y naturaleza, que relacionadas y organizadas curricularmente e impartidas sistemáticamente, apuntan a que se logre un perfil de egreso y a la consecuente obtención, por parte de un o una estudiante, de un título profesional y/o de un grado de licenciado, o de un título técnico de nivel superior, o de una certificación intermedia, independiente de la sede, modalidad y/o jornada, en la que se imparte. Estas actividades pueden ser impartidas en forma presencial, semipresencial o virtual." (p. 4)¹¹. Al mismo tiempo, establece

¹⁰ El comportamiento oportunista es un acto o comportamiento motivado por la maximización del interés económico propio, aprovechando fallas en la regulación, y que genera una pérdida a los demás participantes de la industria.

¹¹ Versión del Diario Oficial

los requisitos que deben cumplir los grupos de carreras en los mismos términos que el Art. 88° de la Ley 21.091 (ver punto b de la sección 1 de la primera parte de este informe).

La propuesta de Bases Técnicas materia del Informe de Observaciones mencionado en el párrafo anterior definía carrera “como aquel programa de estudios de pregrado que se imparta en una determinada institución, sede y jornada”, definición que era consistente con la metodología propuesta entonces para determinar el costo razonable.

La Subsecretaría no parece haber ponderado adecuadamente las implicancias de este cambio de definición de carrera en la aplicación de la metodología. Ello conduce a una inconsistencia entre cómo se construyen las curvas de costo y la definición consignada en el Glosario. Para efectos del nuevo levantamiento de costos, se decidió, acertadamente en el parecer de esta Comisión, que el reporte de los costos nominales fuese “a nivel de carrera, distinguiendo por jornada o sede, de modo de considerar las posibles diferencias que puedan existir en los costos en función de la jornada y sede en la que se imparte cada una de las carreras de la institución” (p. 18 de las bases).

Por su parte, el punto 4.2.2 de las Bases Técnicas presenta una expresión algebraica general para la estimación del costo per cápita de una carrera i , impartida por la institución j , en el año t , se representa como (p. 20):

$$\text{Costo P.C}_{ijt} = \text{Costos Directos P.C}_{ijt} + \text{Costos Indirectos P.C}_{ijt}$$

Incluida en la misma página, la figura 9 ilustra una curva de distribución de estos costos, a partir de cuyos percentiles se podría determinar, de no mediar alguna corrección estadística, el costo necesario y razonable de la carrera. En el gráfico, se asume que los datos presentados corresponden a los costos per cápita establecidos según la expresión algebraica anterior, aunque con el cuidado de promediarlos para el período de tiempo correspondiente.

Por otra parte, el Informe de Cálculo ocupa las observaciones reunidas en el último levantamiento de información para construir las curvas de distribución, después de su depuración de outliers y errores. En consecuencia, el costo per cápita de una carrera ofrecida por una institución en una única sede y jornada equivale a un punto en la respectiva serie de datos. A su vez, si una institución ofrece la misma carrera en varias sedes y jornadas, cada una de ellas es considerada como un punto independiente dentro de la misma curva. Esto conduce a que tal institución quede sobrerrepresentada en la curva de distribución¹².

Esta situación afecta la operacionalización de un componente clave de la metodología definida en las Bases Técnicas porque la definición de carrera que finalmente quedo establecida en las Bases –como se ha precisado en el punto anterior– no diferencia por sede o jornada.

¹² Por ejemplo, la carrera de Derecho es impartida por 27 de las universidades en gratuidad al 2019. De éstas, 17 la ofrecen en una única sede, mientras que, las restantes 10, dictan un total de 25 de estos programas en distintas sedes y, en algunos casos, en doble jornada.

Si bien la metodología, permite un tamaño de muestra más grande el cual favorecería una mayor dispersión estadística, la opción metodológica presentada en el Informe de Cálculo da origen a una distorsión muestral. En el caso de la formación técnico-profesional, esto lleva a que una sola institución aporte entre un 70% y 80% de las observaciones en varios grupos de carreras.

En razón de lo anterior, la Comisión estima que debiera aplicarse otra forma de estimación del costo per cápita de una carrera genérica que corrija la inconsistencia antes descrita. Para ello, debiera evitar considerar como observaciones independientes las sedes y jornadas en que se ofrece un programa o carrera. Existen tres formas convencionales posibles para estimar este costo. Ellas se diferencian en la manera de reflejar las escalas usadas (entendida como el número de estudiantes atendidos) y la manera en que ella se relaciona con a las observaciones muestrales de una institución que ofrece la carrera en distintas sedes y/o jornadas. Las respectivas expresiones algebraicas se presentan en el Anexo 2.

Cuando esta solución conduzca a que algunas curvas se conformen con muy pocos datos, como ocurre en el subsistema técnico profesional, el costo necesario y razonable a imputar podría corresponder, en opinión de la Comisión, al promedio de los costos de dichas instituciones entre otras posibles metodologías.

Conformación de grupos especiales de carreras

El Informe de Cálculo indica que se agruparon las carreras siguiendo los criterios definidos en las Bases Técnicas, aplicando las carreras genéricas del SIES para las sub-áreas OCDE de Derecho, Formación de Personal Docente y Servicios Personales. Agrega que se procedió a formar tres grupos especiales, derivados de la existencia de tres carreras genéricas ofrecidos por una sola institución y que poseen costos informados más altos que el arancel de referencia. Ellas son:

- Pedagogía en Educación Media, impartida por la Universidad de Chile, que fue agrupada con las carreras de Pedagogía en Educación Básica (Grupo Especial 1)
- Pedagogía en Educación Tecnológica, que era impartida por la Universidad de Playa Ancha, la cual fue agrupada con las carreras de Pedagogía en Artes y Música (Grupo Especial 2). Determinación que ya no es necesaria.
- Administración Gastronómica, impartida por la Universidad Finis Terrae, que fue agrupada con las carreras de Administración Turística y Hotelera (Grupo Especial 3)

Con todo, el Informe de cálculo no se hace cargo de documentar el cumplimiento de los requisitos que definen las Bases Técnicas en esta materia. Así, no demuestra que las carreras que se agregan a los grupos especiales poseen una estructura curricular similar al grupo en que se insertan—El plan de estudio de la carrera de Educación Básica y el de Pedagogía en Educación Media son distintos (pues el de ésta última es el propio de un programa especial). A su vez, llama la atención la separación que se hace de las carreras del área de Administración Gastronómica y Administración Turística impartidas por universidades respecto de las que ofrecen los institutos profesionales. Eso permite que las primeras puedan alcanzar un costo razonable y un arancel sustancialmente mayor que las segundas, a pesar de situarse en un percentil más bajo. En la

práctica, su estructura curricular es muy similar, lo que hace aconsejable examinar la opción de darles un tratamiento común dentro de los mismos grupos de carreras.

Observaciones asociadas a la sub-área OCDE de Formación de Personal Docente

En relación con las carreras de del grupo de Formación de Personal Docente, es importante tener presente que existen programas regulares y de prosecución de estudios, que poseen estructuras curriculares y estructuras de costos evidentemente diferentes. Tal diferencia no alcanza a ser capturada en la definición de carrera genérica del SIES. Los programas regulares tienden a ofrecerse en jornada diurna, tienen una duración entre 8 y 10 semestres, y establecen requisitos para la obtención del grado y el título respectivo, los que están integrados dentro del plan nominal de estudios. Por mandato de la Ley 20.903, incluyen una línea práctica pedagógica que es temprana y progresiva y cuyo diseño debe ser concordado con los respectivos establecimientos escolares, lo que hace que sus costos sean crecientes en el tiempo. Por su parte, los programas de prosecución de estudios apuntan, por lo usual, a entregar una formación de ciclo corto a personas que ya poseen estudios superiores (especialmente en las disciplinas que se ofrecen en el sistema escolar), concentrándose en los componentes pedagógico y didáctico. Se ofrecen de manera presencial, en jornada diurna y vespertina, con una duración entre dos y cuatro semestres.

Del último levantamiento de información, emerge que existe un número importante de programas de Formación de Personal Docente que no son regulares. El primer grupo de *programas especiales*, incluye programas de entre 2 y 6 semestres de duración y que se dirigen a personas jóvenes con licenciaturas previas que persiguen ejercer como profesores¹³. El segundo está constituido por *planes de continuidad de estudios*, generalmente más breves que los primeros o que se desarrollan en paralelo con otros estudios de pregrado¹⁴. Por último, están los *programas de prosecución de estudios*, diseñados en algunas instituciones para seguir impartiendo algunos programas regulares bajo condiciones especiales¹⁵. Aunque algunos programas especiales podrían recibir el tratamiento de programas regulares, incluyéndolos en los respectivos grupos de carreras de Formación de Personal Docente, en otros casos tal solución

¹³ La USACH ofrece este tipo de programas en Química y Biología, en Matemática y Computación, y en Idiomas; la PUC hace algo similar a través de su programa de Formación Pedagógica, situación que resulta análoga al programa de Pedagogía para Profesionales de la UAH. La USACH y la UAustral ofrecen programas formación en Pedagogía para la Educación Técnico-Profesional, de 5 semestres de duración y con requisitos de ingreso vinculados a personas tituladas en establecimientos del subsistema de educación superior TP y con experiencia docente. La UAHC imparte programas de segunda titulación ofrecidos para las carreras de Pedagogía Básica, Educación Diferencial y Pedagogía Media, cada uno con duración de 4 semestres.

¹⁴ Incluye la Pedagogía en Educación Media de la UChile (3 semestres), la pedagogías en Historia (2 semestres) y en Lenguaje (2 semestres) de la UDP, la Pedagogía en Matemática y Computación (6 semestres) de la UCN, la Pedagogía en Educación Física (8 semestres), el Programa Especial de Titulación para Pedagogía en Artes y Música (3 semestres) y la Pedagogía en Religión (9 semestres) de la UCT.

¹⁵ En este grupo se encuentran las carreras de Educación Parvularia (8 semestres), Educación Diferencial (10 semestres) y Educación Física (10 semestres) de la UTA. También incluye los programas de Formación Pedagógica (2 semestres) y la Pedagogía en Matemática y Estadística que dicta UC del Maule, a propósito del convenio que celebró para completar estudios para los estudiantes de U Arcis, en proceso de extinción.

es más compleja. Por ello, la Comisión considera que la Subsecretaría de Educación Superior debería estudiar mejores soluciones para agruparlos, permitiendo la posibilidad que den lugar a grupos especiales. Ello permitiría que, en estos casos, se cumplan los criterios definidos en las Bases Técnicas para la conformación de grupos de carrera: que posean una estructura curricular común y una estructura de costos convergentes.

La elección de carreras genéricas SIES como referente de agrupación

En este punto, la Comisión ha estimado oportuno relevar algunas consideraciones relativas a las agrupaciones de carreras hechas en el Informe de Cálculo que no tienen un mayor impacto en el proceso de definición de aranceles regulados, pero que sería conveniente corregir o considerar para la determinación futura de nuevas Bases Técnicas.

El primero de ellos dice relación con la opción de las carreras genéricas del SIES como criterio para definir los grupos de carreras para determinar aranceles de referencia. El criterio de que se engloba así a carreras sobre la base de nombres fácilmente reconocibles –como destacan las mismas Bases Técnicas– no converge espontáneamente con las estructuras curriculares y de costos que presentan los programas. Basta un ejemplo para evidenciar el tipo de situaciones que se plantean. Las carreras de Pedagogía en Física y Matemática (ofrecidas por USACH y UTA) se ubican en el grupo de Pedagogía en Ciencias, mientras que las carreras de Pedagogía en Matemática y Física (impartidas por UdeC, ULS, UTALCA y UNAP) se radican en el grupo de Pedagogía en Matemáticas y Computación. Dada la estructura de la curva de costos de ambos grupos, para las primeras se define un arancel en torno a los \$4,5 millones-mientras que, el-de las segundas, es de alrededor de \$3 millones.

Asimismo, llama la atención que la metodología de las Bases Técnicas se aplique a muestras de observaciones de grupos de carreras que abarcan más de una sub-área OCDE, como es el caso de la carrera Tecnología en Deporte y Recreación inserta en el grupo de carreras de Otros Profesionales de Educación, perteneciente al área de Formación de Personal Docente.

c) Curvas, Percentil y Ponderadores

El Informe de Cálculo de la Subsecretaría da cuenta de un nuevo proceso de recolección de información de las instituciones y de la aplicación de la metodología establecida en las Bases Técnicas. Con relación a la metodología aplicada, el primer paso consistió en la determinación de los grupos de carreras a regular, etapa que quedó definida en las mencionadas Bases Técnicas.

Como segundo paso se menciona el cálculo del costo necesario y razonable para continuar con la aplicación de ponderadores, institucionales en primer término y de carreras a continuación.

El costo necesario y razonable es un valor único para cada uno de los grupos de carreras y está dado por un percentil determinado de la curva de distribución de los costos per cápita de cada

grupo, corregido, si la curva se ubica considerablemente cargada hacia la izquierda. En ningún caso incorpora correcciones si la curva, encontrándose relativamente centrada, presenta una dispersión considerable, lo que podría ser reflejo de un alto nivel de heterogeneidad de las instituciones que dan origen a las observaciones.

Al respecto, la Subsecretaría definió utilizar el percentil 15 para la mayoría de los grupos de carreras, así registrados, de Formación de Personal Docente y Servicios Personales impartidas por las universidades; el percentil 20 para el grupo de carreras de Derecho, algunas de Formación de Personal Docente y la mayoría de las carreras de Servicios Personales impartidas por institutos profesionales y centros de formación técnica y, para las carreras de Servicios Personales relacionadas con Peluquería y Estética, percentil 25.

A continuación, la metodología establece la aplicación de ponderadores institucionales y de carrera, siempre de signo positivo, con lo cual se pretende, como lo señala el informe de cálculo, preservar la heterogeneidad y dinamismo del sistema.

Los valores de los ponderadores fueron establecidos por la Subsecretaría en las Bases Técnicas.

Corresponde entonces analizar el efecto de la propuesta de aranceles regulados efectuada por la Subsecretaría para los distintos grupos de carreras.

Área Sub-OCDE de Derecho

Esta área está compuesta por el grupo de carreras de Derecho y por el grupo de carreras de Técnico Jurídico. Respecto de esta última, hay solo una carrera cuya dictación está vigente.¹⁶ En consecuencia, casi la totalidad de esta agrupación dice relación con la carrera de Derecho.

En relación con las carreras Derecho, se produce una situación única en el sistema nacional de títulos y grados: mientras el grado de Licenciado en Ciencias Jurídicas o en Derecho se otorgan por las universidades, el título de Abogado se confiere por la Corte Suprema de Justicia. Esta característica especial conlleva a que la situación de los egresados (pero no licenciados) tienda a ser más ambigua que en otros casos, existiendo varias universidades que reconocen la condición de estudiante regular sin tener carga académica inscrita o en espera de rendir el examen de grado. En la actualidad, hay plazos máximos reglamentarios definidos por cada Facultad o Escuela para que el egresado pueda licenciarse. Tales normas y prácticas afectan la determinación del nivel de avance curricular de los estudiantes, existiendo estudiantes regulares y estudiantes matriculados, pero sin carga o en espera de rendir su examen de grado. Por eso, la Comisión estima que debiera prestarse especial atención a este asunto, de manera de contabilizar correctamente a los estudiantes de Derecho para que el costo per cápita refleje a quienes efectivamente son estudiantes regulares.

¹⁶ Es impartida por la Universidad de Atacama en su sede de Vallenar. De carácter presencial, tiene una duración de 4 Semestres y se ofrece en horario vespertino.

Respecto al grupo de carreras de Derecho, se estableció como costo razonable el percentil 20, que arroja como resultado \$2.457.985. A este valor se le aplicaron los ponderadores definidos en las Bases Técnicas, los que fluctuaron entre un 2 y un 17%, con un promedio de 8,2%. El valor resultante fluctúa entre \$2.507.145 y \$2.874.963, con un valor promedio de \$2.660.262.

El aumento de dicho valor como consecuencia de la aplicación de los ponderadores significó que el 59% de instituciones se mantuvieron en el rango entre el percentil 20 y el 25, mientras que un 41% aumentaron al rango entre percentil 25 y 30. No hay instituciones cuyo valor para la carrera de Derecho se ubique sobre los rangos mencionados.

Lo anterior ya que, debido a la dispersión del valor de las observaciones de costo, aun aplicando los ponderadores al percentil 20, los aranceles resultantes no sobrepasan en ninguna de las instituciones el percentil 30 de la curva de costos.

Con relación a los costos declarados, que son la base para determinar las curvas y los valores de los percentiles establecidos en la metodología, en 21 de 24 instituciones los nuevos aranceles no cubren tales costos promedios para los años 2015-2019¹⁷.

Los déficits de las instituciones que no cubren los costos fluctúan entre un 7% y un 49% de los costos declarados.

Respecto a la mediana de costos per cápita declarados, se produce una diferencia promedio de -\$832.754 con un máximo de -\$985.871 y un mínimo de -\$618.053, lo que significa que los nuevos aranceles se ubican entre un 72 y un 82% de dicha mediana.

Con respecto al denominado Arancel Regulado o Arancel Real ley actual, los valores de arancel regulado más los derechos Básicos de Matrícula, en este caso \$14.015, en 26 de 27 instituciones que imparten las carreras de Derecho presentan déficits que fluctúan entre un -4,5% y -40%.

Sin emitir juicios acerca de la razonabilidad o eficiencia de los costos declarados, los antecedentes aportados indican que la combinación de valores de ponderadores previamente fijados en las Bases Técnicas y la elección de un percentil de la curva de costos per cápita aparentemente bajo, determinan que las carreras de Derecho, no solamente recibirían montos menores a los aranceles de la ley actual, sino que también, en la gran mayoría de los casos, los valores del arancel regulado propuesto no cubrirían la totalidad de los costos de las carreras.

Área Sub-OCDE de Formación de Personal Docente

Está compuesta por 19 grupos de carreras, dentro de los cuales a 10 se les asigna como costo razonable el percentil 15 y a 8 se le asigna el 20. Existe una carrera a la cual se le asigna el percentil

¹⁷ No se consideran en éstas las universidades Academia De Humanismo Cristiano y Finis Terrae, por no presentar información de costos, ni la Universidad de O'Higgins que sólo presenta información del 2019.

25, en circunstancias que está inserta en un grupo al cual se le asigna el percentil 15. Dicha carrera es “Regularización de Título De Profesor de Religión y Ética para Enseñanza Básica” del grupo especial 1.2.

Al igual que en el caso de Derecho, el percentil definido para cada grupo sólo se señala en la planilla que contiene el listado de nuevos aranceles. En el Informe de Cálculo no se explicita ni el percentil utilizado ni su fundamento, como tampoco las diferencias entre los distintos grupos.

Con relación a los aranceles propuestos, éstos en promedio se incrementan en un 9% en relación al costo necesario y razonable y, como consecuencia de la aplicación de ponderadores, con un máximo de 14,7% y un mínimo de 2%, y llevan a cubrir, en promedio, un 76,9% de los costos promedios.

El grupo de carreras que experimenta una mayor cobertura de costos promedios es Otros Técnicos de Educación con un 95%. El grupo que cubre menos es el de Programas de Formación Pedagógica, con un 53,7%.

Tabla N° 6

Efecto Ponderadores y Cobertura de Costos Promedio						
Grupo de carreras	Percentil	Costo Razonable	Promedio Arancel Nuevo	% de Ponderadores	Promedio Ponderado de Costos (**)	% Promedio Cobertura de Costos
Otros Profesionales de Educación	15	3.042	3.490	14,74%	4.264	81,84%
Otros Técnicos de Educación	20	1.613	1.761	9,19%	1.853	95,02%
Pedagogía en Artes y Música	15	3.173	3.413	7,58%	4.094	83,37%
Pedagogía en Ciencias	15	3.952	4.375	10,69%	4.833	90,51%
Pedagogía en Educación Básica	20	2.815	3.051	8,36%	4.057	75,20%
Pedagogía en Educación de Párvulos	20	2.480	2.704	9,05%	3.637	74,36%
Pedagogía en Educación Diferencial	15	2.359	2.552	8,19%	2.982	85,57%
Pedagogía en Educación Física	15	2.119	2.299	8,51%	3.235	71,06%
Pedagogía en Educación Media	20	2.812	3.193	13,56%	4.086	78,15%
Pedagogía en Educación Técnico Profesional	20	1.982	2.146	8,26%	3.396	63,18%
Pedagogía en Educación Tecnológica	15	3.173	3.236	2,00%	5.989	54,04%
Pedagogía en Filosofía y Religión	15	3.364	3.664	8,92%	4.583	79,95%
Pedagogía en Historia, Geografía y Ciencias Sociales	15	2.611	2.802	7,31%	3.658	76,59%
Pedagogía en Idiomas	15	2.563	2.773	8,21%	3.522	78,72%
Pedagogía en Lenguaje, Comunicación y/o Castellano	20	3.004	3.243	7,95%	3.591	90,29%
Pedagogía en Matemáticas y Computación	15	2.705	2.967	9,69%	4.106	72,26%
Programas de Formación Pedagógica	20	2.271	2.410	6,16%	4.491	53,67%
Técnico Asistente del Educador de Párvulos	20	1.251	1.389	11,03%	1.556	89,31%
Técnico Asistente del Educador Diferencial	20	1.568	1.759	12,15%	2.342	75,09%
Pedagogía en Educación Básica (*)	25	2.584	2.813	8,89%	4.057	69,35%

(*) Una carrera del grupo especial 1.2 se le asigna un percentil distinto. Regularización de Título De Profesor de Religión y Ética para Enseñanza Básica

(**) Considera costos promedios del 2015 al 2019.

Fuente: elaboración propia

El nuevo arancel, si bien es en promedio superior al Arancel Regulado/Arancel Real ley actual, en 17 de los 19 grupos de carrera es menor a la mediana promedio de los costos declarados para la fijación de aranceles. En efecto, los grupos de carrera alcanzan en promedio un 81% del valor de la mediana de costos fluctuando entre un 57% y un 102% de sus respectivas medianas.

Por su parte, con relación al Arancel Regulado/Arancel Real ley actual según sea el caso, los aranceles propuestos sumados a los derechos básicos de matrícula, son mayores prácticamente en todos los grupos de carreras, con lo que recibirían un ingreso superior que lo que están al actual. En promedio, los nuevos aranceles excederían en un 24% al Arancel Regulado/Arancel Real ley actual.

Tabla N° 7

Comparación con Mediana y Arancel regulado/ Arancel real ley actual, según sea el caso						
Grupo de carreras	Promedio Arancel Nuevo	Mediana	% Promedio de Mediana	Arancel Nuevo+DBM	Arancel ley actual	% Promedio Cobertura Arancel Ley Actual
Otros Profesionales de Educación	3.490	3.552	98,26%	3.504	3.302	106,1%
Otros Técnicos de Educación	1.761	1.715	102,68%	1.774	1.456	121,9%
Pedagogía en Artes y Música	3.413	4.073	83,81%	3.427	2.346	146,1%
Pedagogía en Ciencias	4.375	5.016	87,22%	4.389	2.373	185,0%
Pedagogía en Educación Básica	3.051	3.944	77,35%	3.065	2.356	130,1%
Pedagogía en Educación de Párvulos	2.704	3.689	73,31%	2.718	2.475	109,8%
Pedagogía en Educación Diferencial	2.552	2.919	87,42%	2.566	2.226	115,2%
Pedagogía en Educación Física	2.299	3.133	73,37%	2.313	2.413	95,8%
Pedagogía en Educación Media	3.193	3.944	80,95%	3.207	2.964	108,2%
Pedagogía en Educación Técnico Profesional	2.146	3.748	57,24%	2.160	2.140	100,9%
Pedagogía en Educación Tecnológica	3.236	4.073	79,46%	3.250	2.199	147,8%
Pedagogía en Filosofía y Religión	3.664	4.921	74,46%	3.678	2.260	162,7%
Pedagogía en Historia, Geografía y Ciencias Sociales	2.802	3.801	73,72%	2.816	2.340	120,3%
Pedagogía en Idiomas	2.773	3.621	76,57%	2.787	2.397	116,3%
Pedagogía en Lenguaje, Comunicación y/o Castellano	3.243	3.908	82,98%	3.257	2.368	137,5%
Pedagogía en Matemáticas y Computación	2.967	4.218	70,35%	2.981	2.415	123,4%
Programas de Formación Pedagógica	2.410	3.725	64,71%	2.424	2.285	106,1%
Técnico Asistente del Educador de Párvulos	1.389	1.401	99,16%	1.402	1.421	98,7%
Técnico Asistente del Educador Diferencial	1.759	1.712	102,71%	1.771	1.375	128,9%
Pedagogía en Educación Básica (*)	2.813	3.565	78,92%	2.827	2.238	126,3%

Fuente: elaboración propia.

Sub-Área OCDE de Servicios Personales

Esta compuesta por 7 grupos de carreras, todas impartidas por instituciones técnico profesional a las que se les asigna el percentil 20 y mientras que hay 2 cuyas carreras son impartidas por universidades a la que se le asigna el percentil 15. Los datos respectivos figuran en la tabla N° 8, siguiente.

Tabla N° 8

Efecto Ponderadores y Cobertura de Costos Promedio						
Grupo de Carreras	Percentil Utilizado	Costo Razonable	Nuevo Arancel	Efecto Ponderadores	Promedio Costo Per cápita	% de Cobertura Costos Promedio
Instituciones Técnico Profesional						
Administración Gastronómica	20	1.594	1.829	14,76%	2.351	67,82%
Administración Turística y Hotelera	20	1.642	1.905	16,00%	1.994	82,35%
Técnico en Deporte, Recreación y Preparación Física	20	1.465	1.652	12,75%	1.821	80,48%
Técnico en Gastronomía y Cocina	20	1.537	1.710	11,26%	1.996	77,01%
Técnico en Peluquería y Estética	25	1.189	1.247	4,88%	1.544	77,00%
Técnico en Turismo y Hotelería	20	1.391	1.541	10,78%	1.971	70,55%
Universidades						
Grupo Especial 3	15	2.849	3.052	7,10%	3.460	82,35%
Otros Profesionales de Educación	15	3.042	3.196	5,06%	3.695	82,32%

Fuente: elaboración propia.

El nuevo arancel, que tiene implícito ponderadores que lo aumentan entre un 2% a un 22%, cubre en entre el 68% y el 82% de los costos promedio. La cobertura menor corresponde al grupo de carreras de Administración Gastronómica, que está constituido por una carrera impartida por 2 instituciones en varias sedes. En este caso, en que la curva de observaciones está básicamente conformada por sedes y jornadas, adquiere gran relevancia entender el criterio utilizado para definir el percentil.

Tabla N° 9

Comparación con Mediana y Arancel regulado/ Arancel real ley actual, según sea el caso						
Grupo de Carreras	Nuevo Arancel	Mediana	% de Mediana	Arancel + DBM Nuevo	Arancel regulado/ Arancel Real ley	% Cobertura Arancel regulado/ ley Actual
Instituciones Técnico Profesional						
Administración Gastronómica	1.829	2.064	88,62%	1.846	2.473	74,64%
Administración Turística y Hotelera	1.905	1.902	100,17%	1.922	2.401	80,05%
Técnico en Deporte, Recreación y Preparación Física	1.652	1.721	96,02%	1.668	1.616	103,18%
Técnico en Gastronomía y Cocina	1.710	1.861	91,89%	1.723	2.197	78,43%
Técnico en Peluquería y Estética	1.247	1.401	89,06%	1.260	1.908	66,03%
Técnico en Turismo y Hotelería	1.541	1.728	89,14%	1.555	1.818	85,52%
Universidades						
Grupo Especial 3	3.052	3.551	85,95%	3.066	2.635	116,36%
Otros Profesionales de Educación	3.196	3.552	89,97%	3.210	2.296	139,77%

Fuente: elaboración propia.

Por su parte, el nuevo arancel sólo alcanza en promedio la mediana en el grupo de carreras de Administración Turística y Hotelera, fluctuando el resto entre un 86 y un 96% de dicho estadígrafo. Respecto al arancel regulado/arancel ley actual, sólo las carreras impartidas por las universidades experimentarían un aumento en tanto que la mayoría de las impartidas por institutos profesionales y centros de formación técnica experimentarían una baja.

Propuesta al problema de la heterogeneidad y fundamentos del percentil

La determinación del costo necesario y razonable es la etapa central dentro de la determinación de los aranceles regulados y, por ende, requiere de un análisis detenido y acucioso de los datos recopilados. Sobre este tema, la Comisión realizó, en su momento, una serie de observaciones que fueron incorporadas en las Bases Técnicas.

En primer lugar, la Comisión señaló que para la determinación de este costo, no solo basta con que exista a lo menos una (1) institución que dicte la carrera a un costo igual al monto considerado como representativo, sino que dicho programa o carrera de dicha institución debe cumplir con un estándar de calidad mínimo. Esto fue recogido en el 4.2.2 de las Bases Técnicas.

Además, la Comisión se mostró contraria a establecer a priori un percentil en las Bases Técnicas puesto que dicho percentil debía emanar del análisis de la nueva información recogida y de la aplicación de la metodología: y el Informe de Cálculo sería el documento para dar cuenta de ello.

El Informe de Cálculo de los Aranceles Regulados de la Subsecretaría no da luces de cuales fueron los análisis técnicos que se realizaron para establecer los respectivos percentiles para cada grupo de carreras. Cabe preguntarse entonces: ¿cuáles son los fundamentos de la elección? Al respecto, el mencionado Informe de Cálculo no sólo no señala dichos fundamentos, sino que, además, omite mencionar qué percentil se decidió utilizar. El antecedente de dicho valor sólo se explicita en la planilla que contiene el listado de nuevos aranceles sin mayor explicación ni fundamento.

Definir un costo necesario y razonable en la educación superior no es un problema fácil. Primero, se trata de un producto que no es homogéneo y que plantea muchas aristas en cuanto a su definición de calidad. De acuerdo a toda la información analizada, esta Comisión pudo constatar que de manera transversal a los grupos de carrera, existe una gran heterogeneidad en los costos, incluso a distintos niveles de agregación. Lo anterior implica que, al elegir solo un costo necesario y razonable dentro de la distribución de los grupos propuestos por la Subsecretaría, se produzcan importantes distorsiones para las instituciones que tienen muy distintas estructuras de costo, respecto del costo necesario y razonable definido.

Una manera adecuada de lidiar con la heterogeneidad de costos podría haber sido a través de los ponderadores. Ahora bien, las Bases Técnicas establecen cotas para sus magnitudes lo cual limita de manera relevante los escenarios posibles para el manejo de la dispersión de datos.

Conformación de Nuevos Grupos

En este marco y considerando lo establecido en la Ley en cuanto a que contar con estructuras de costos similares es el principal criterio para definir los grupos de carrera, la Comisión analizó desde el punto de vista normativo y económico la problemática y llegó a la convicción de que se deben hacer esfuerzos adicionales para generar mayor cantidad de grupos que permitan reunir de mejor forma las carreras con estructuras de costo similares, y así poder llegar a determinar un costo necesario y razonable más representativo para dichos grupos.

Es decir, por ejemplo, en el caso de la carrera genérica de Derecho generar a los menos dos (2) grupos dentro de ésta. Después, dentro de cada uno de los nuevos grupos de Derecho, realizar análisis que permitan elegir adecuadamente un percentil representativo de la muestra, para definir un conjunto nuevo de costos necesarios y razonables. La Comisión considera que, indudablemente este método ayudaría a disminuir la gran varianza de los costos promedios que actualmente presenta la metodología propuesta por la Subsecretaría.

Percentiles

La Comisión considera que, a raíz de la metodología definida en las Bases Técnicas, dar sustento técnico a la elección de los percentiles a utilizar es una labor que debe ser prioritaria. Los percentiles establecidos deben mostrar claramente que son consistentes con un costo necesario y razonable que resultará en un arancel regulado que permita el financiamiento de los costos de impartir una carrera o programa y, a su vez, genera los incentivos necesarios para que las instituciones puedan mejorar en la asignación y uso de los recursos.

Fijar un percentil que pueda resultar en que algunas instituciones tengan un costo necesario y razonable más bajo del costo actual reportado, es un incentivo dinámico a la mejora de tales instituciones desde el punto de vista de la regulación. Sin perjuicio de ello, el desafío se encuentra en que estas mejoras deben ser alcanzables, de manera realista, por dichas instituciones.

En principio, si las instituciones fueran relativamente homogéneas en cuanto a la calidad de la docencia que imparten, el costo necesario y razonable debiese ser el costo medio promedio (o quizás la mediana) de dictar dichas carreras. De esta forma, el costo razonable se definiría a partir de una noción de institución de características “típicas” promedio. Alternativamente, y dado el evidente hecho de que las instituciones de educación superior en Chile varían mucho en términos de sus proyectos institucionales y calidad de sus resultados, además de lo planteado anteriormente respecto a los grupos, esta Comisión considera que se deben explorar métodos técnicos alternativos para estimar un conjunto de percentiles que resulte en un costo necesario y razonable para cada grupo.

En este escenario, la Comisión considera que uno de los posibles métodos a utilizar para apoyar la definición del percentil es el análisis de Frontera Estocástica. Un análisis de este tipo podría tener ventajas. Primero, aportaría un análisis objetivo. Segundo, estos métodos son usados en el ámbito de la regulación para definir tarifas eficientes. Tercero, no poseen una gran complejidad técnica (ver anexo 3). Esta Comisión entiende que estas metodologías alternativas pueden aportar información valiosa a objeto de acercarse a la definición de los percentiles con mayor sustento técnico. Ahora bien, la Comisión considera que si la Subsecretaría estima del caso no realizar análisis de este tipo, debiese utilizar percentiles que, dados los ponderadores prefijados en las Bases Técnicas, acerquen los aranceles resultantes a la mediana de la curva, que podría considerarse una aproximación de calidad y eficiencia media.

d) Otros temas a considerar

Tratamiento de Infraestructura

Como se ha mencionado en letras anteriores, con posterioridad a la emisión de las Bases Técnicas, la Subsecretaría hizo una nueva solicitud de información a las instituciones de educación superior adscritas al régimen de gratuidad. En tal solicitud, se pidió a las instituciones que informaran, en lo relativo a los costos de infraestructura, solo las depreciaciones, mantenciones y costos de arriendos cuando corresponda.

La solicitud omitió la posibilidad de informar gastos por concepto de intereses o sobre el costo de capital de los recursos invertidos en dicha infraestructura, cuando ésta es financiada con capital propio. En el caso de infraestructura arrendada, como se señaló anteriormente, se considera como costo el valor pagado por los arriendos.

Con relación a esta situación, esta Comisión emitió una nota técnica en que señaló, entre otros, lo siguiente:

- La limitación impuesta en el levantamiento de información produce una clara asimetría en el tratamiento que se da a los costos de infraestructura arrendada con relación al que recibe la infraestructura propia. Esta asimetría se acrecienta en el caso de inmuebles ya depreciados contablemente.
- Dada la metodología establecida para el cálculo de los aranceles regulados, tal asimetría entregaría una señal a favor de infraestructura arrendada a nivel del sector de la educación superior. En efecto, a costos constantes, mientras mayor sea la proporción de infraestructura arrendada más desplazada hacia arriba estará la curva de costos a partir de la cual se procede a fijar el percentil de costo necesario y razonable.
- Este efecto se produce porque no considera explícitamente el costo de oportunidad real de los recursos invertidos en infraestructura cuando ésta es de propiedad de la institución. Por ello, mientras mayor sea la proporción de bienes inmuebles propios, menor tenderá a ser el costo necesario y razonable determinado.
- Las consecuencias de esta opción no son menores. No considerar el costo de capital en la infraestructura propia produce una pérdida económica en el sector y, en el caso de infraestructura financiada con deuda, una pérdida contable en algunas instituciones, al no considerar los intereses de la deuda.
- Es importante establecer que este no es un problema de información ausente, sino una cuestión metodológica. Ella no se resuelve sumando las partidas de gasto efectivo de los últimos años, como puede hacerse con los demás costos que deben ser informados. De manera excepcional, debe aplicarse una metodología distinta que refleje adecuadamente los costos asociados a infraestructura y no provoque distorsiones.

De los puntos enumerados anteriormente se desprende que, en lo que a infraestructura se refiere, la omisión ya señalada se traduciría en una subvaloración de los costos de ésta, por lo que esta Comisión, considerando lo establecido en las Bases Técnicas en los puntos 3, 4, 5 y 6 del

numeral 4.1 y el art. 89º de la Ley, ha estimado que, manteniéndose dentro del marco establecido por dichas Bases, es factible desarrollar y aplicar una metodología que permita considerar los costos económicos y financieros de la infraestructura propia, ya sea está financiada con fondos propios o endeudamiento.

Una posibilidad metodológica disponible, y que la Comisión observa con interés, consiste en asignarle un valor de arriendo (uso) a las instalaciones necesarias para prestar los servicios educacionales, considerando un estándar razonable de infraestructura requerida y un estándar razonable de valor de arriendo de mercado.

Esta metodología se aplicaría a toda la infraestructura sin distinción de su condición de propiedad, reemplazando en el caso de arriendos el valor efectivo de estos.

Para lo anterior, se hace necesario contar con información adicional, por un lado de tamaño de infraestructura de uso común y de aquella de uso específico de los distintos grupos de carrera y por otro de valores de mercado de arriendo de zonas aptas para educación superior.

Diferenciación de las carreras y programas en régimen (respecto de otras situaciones)

Dentro de las bases de datos adjuntas al Informe de Cálculo, se da el mismo tratamiento a las carreras en régimen (aquellas que presentan ingreso de nuevos estudiantes y egreso de titulados o graduados) respecto de aquellos que se encuentran en una condición distinta. Tal situación no aparece resuelta dentro de las Bases Técnicas, que sólo se encargan de regular la situación de las carreras nuevas (p. 26, punto 8.3) en términos de establecer que a ellas se les aplicará el costo representativo del grupo en cuestión sin que se proceda a un nuevo levantamiento de información.

Con todo, la inclusión de las carreras nuevas (aquellas que no tienen estudiantes cursando los ciclos o niveles terminales del plan de estudio) y las carreras en cierre o en extinción (aquellas que ya no reciben nuevos estudiantes) en el levantamiento de información realizado para la preparación del Informe de Cálculo, genera una importante distorsión de los costos representativos de los grupos de carreras definidos. Dado que atienden contingentes más reducidos de estudiantes y no usan todos los recursos que necesitan para la dictación de los respectivos planes de estudio, sus costos son más elevados que aquellos que presentan las carreras en régimen del mismo grupo. Es importante tener presente que los criterios de acreditación de carreras de pregrado de la CNA exigen que las carreras acreditadas dispongan de “personal administrativo, técnico y de apoyo debidamente capacitado, suficiente en número y con una dedicación horaria en relación con la jornada-modalidad, como para cumplir adecuadamente sus funciones y *cubrir las necesidades* del plan de estudios” (criterio de evaluación 6.d, el énfasis es nuestro) y de “infraestructura acorde a su naturaleza (como ser [sic]: aulas, laboratorios, talleres, bibliotecas, equipos, campos clínicos y experimentales, recursos computacionales, entre otros) suficiente y *funcional a las necesidades del plan de estudio* y de los estudiantes...” (criterio de evaluación 8.a, el énfasis es nuestro). Ello implica una exigencia de

contar con equipamiento y recursos humanos para atender el plan de estudios, aunque no existen estudiantes en todos los niveles o ciclos curriculares.

Por lo anterior, la Comisión estima que los programas nuevos y en cierre, informados como parte del levantamiento de información, debieran ser excluidos del proceso de cálculo para la determinación del costo razonable y necesario en los distintos grupos de carreras -previo a la eliminación de los *outliers*-, a fin de evitar distorsiones innecesarias en el cálculo y en el análisis, que además se asocian a situaciones transitorias. En su lugar, la Comisión considera que debiera aplicárseles el mismo criterio fijado por las bases para las carreras nuevas que sean creadas: aplicarles el arancel de referencia que ha sido definido, pero no ser parte de la muestra de datos ni del cálculo.

En particular, a continuación se presentan algunos programas específicos –que no fueron eliminados de la muestra– para los cuales no se habría entregado información para los años 2018-2019, pero sí para el 2015-2016. Ello podría dar luces de que no se encuentran actualmente en régimen y, de acuerdo al criterio sugerido (respecto de las carreras en estado de régimen), no deberían ser considerados como parte de la muestra. La tabla N° 10 presenta ciertas carreras en el subsistema técnico profesional en los que se plantea esta situación.

Tabla N° 10
Carreras sin información para 2018 y 2019

IP DUOC UC	SEDE ANTONIO VARAS	INGENIERIA EN ADMINISTRACION HOTELERA	I111S5C78J1
CFT INACAP	SEDE CONCEPCION - TALCAHUANO	HOTELES Y RESTAURANTES	I430S30C168J1
CFT INACAP	SEDE TEMUCO	HOTELES Y RESTAURANTES	I430S28C168J1
CFT INACAP	SEDE VALPARAISO	TURISMO MENCION VIAJES Y TURISMO	I430S9C178J1
CFT INACAP	SEDE VALPARAISO	TURISMO MENCION TURISMO AVENTURA	I430S9C179J1
CFT INACAP	SEDE OSORNO	HOTELES Y RESTAURANTES	I430S25C168J1
CFT INACAP	SEDE CHILLAN	HOTELES Y RESTAURANTES	I430S22C168J1
CFT INACAP	SEDE COPIAPO	GASTRONOMIA INTERNACIONAL	I430S5C131J2
IP INACAP	SEDE TEMUCO	ADMINISTRACION DE EMPRESAS TURISTICAS MENCION TURISMO AVENTURA	I100S32C123J1
IP INACAP	SEDE LA SERENA	ADMINISTRACION EN ALIMENTACION COLECTIVA	I100S30C159J1
IP DUOC UC	SEDE PLAZA OESTE	TECNICO JURIDICO	I111S10C109J1
IP DUOC UC	SEDE VIÑA DEL MAR	TECNICO JURIDICO	I111S4C109J1
IP INACAP	SEDE CONCEPCION - TALCAHUANO	ADMINISTRACION DE EMPRESAS TURISTICAS MENCION TURISMO AVENTURA	I100S33C123J1

Fuente: elaboración propia

Tratamiento de ítem gastos generales de costos centrales en proporción al personal central que realiza labores para pregrado y postgrado

Para la distribución de costos centrales la metodología aplica la siguiente fórmula expresada en los términos establecidos en el Manual de Uso de Planillas enviado a las instituciones para el registro de la información solicitada, de acuerdo a lo establecido en las Bases Técnicas:

$$\text{gen_aux_cc} = \text{sub_item_c_2_1} + \text{sub_item_c_3_1} + \text{sub_item_c_3_2} + \text{sub_item_c_3_3} + (\text{sub_item_c_2_2} * \text{sub_item_c_1_2}) + (\text{sub_item_c_3_4} * \text{sub_item_c_1_2})^{18}$$

Lo que, de acuerdo a las definiciones del mismo manual significa:

Costos Centrales = costo del personal 100% de pregrado + costos asociados a la depreciación, reparación, mantención, seguros e impuestos de inmuebles y mobiliario de nivel central + costos asociados a tecnologías de información + costos de publicidad y marketing + proporción de costos del personal que desarrolla funciones para pre y postgrado + **proporción de gastos generales calculada en base a la proporción de personal de pre y posgrado.**

Es este último miembro de la fórmula el que sólo considera la proporción dedicada a pregrado del personal que realiza una doble funciones para pre y posgrado (sub_item_c_1_2), dejando fuera del cálculo al personal que ejerce exclusivamente funciones para pregrado (sub_item_c_1_1).

Por tal motivo, en las instituciones que tienen declarada una proporción muy baja o nula de personal de pre y posgrado que desarrolla labores para pregrado se distribuye una proporción casi nula de los gastos generales centrales a los costos de pregrado.

Por ejemplo:

- Una institución universitaria declara un 2% de personal de pre y posgrado de un total de gastos generales de \$1.067 millones el 2015, sólo distribuye \$21 millones (2%)
- Otra institución declara un 1,5% de personal de pre y posgrado de un total de gastos generales de \$2.608 millones el 2019, sólo distribuye \$27 millones (1,5%).
- Una última no declara personal de pre y posgrado por lo que de los \$1.352 millones de gastos generales centrales no distribuye nada.

Por el contrario, aquellas instituciones que declararon un alto porcentaje de personal que desarrolla labores de pre y postgrado, distribuyen un alto porcentaje de sus gastos generales centrales en grupos de carreras de pregrado. A modo de ejemplo: una institución declaró un 100% de personal de pre y posgrado, por lo que distribuye la totalidad de los \$5.124 millones de gastos generales centrales del 2015, a carreras de pregrado.

Costos Emergentes no Incluidos en la Metodología

Al utilizar una metodología de costos históricos, en general se parte de la premisa que los ítems de costos no variarán de manera significativa en los años en los cuales estarán vigentes los valores regulados. También es probable que algunos costos en los que se ha incurrido en el pasado no se vuelvan a repetir u otros costos que no se han dado en el pasado puedan ocurrir, entonces se podría esperar que en promedio debería tenderse a un cierto equilibrio. El problema se generara

¹⁸ Esta fórmula es la establecida en el código de STATA.

cuando en el quinquenio se debiera incurrir en costos importantes que fueran más allá y, por ende, no pudieran cubrirse adecuadamente con el arancel regulado.

Asegurar que todos los ítems de costos necesarios y razonables para impartir una carrera sean contemplados en el cálculo y así dar certeza a las instituciones que el arancel regulado cubre todos los recursos materiales y humanos para ello es un asunto relevante. Pues en la medida que ello no sea así, se pueden generar incentivos indeseados que la regulación económica históricamente ha tratado de evitar, como es una posterior sobreinversión y/o aumento de gastos innecesarios en los ítems que sí están considerados en la metodología, ello con la finalidad de que dichos costos sean reconocidos en el futuro nuevo proceso.

A raíz de que las Bases Técnicas no definieron exhaustivamente los costos directos e indirectos que forman parte de la estimación del costo necesario y razonable, quedando el detalle de ellos radicado en una posterior solicitud de información y en su guía para el reporte de los costos, esta Comisión considera que es factible implementar una consulta que contemple costos futuros ciertos, ya sea para cumplimiento de disposiciones normativas o por compromisos ya contraídos, y que éstos se incorporen de la forma más pertinente en la información de costos.

Diferencia en el Tratamiento de Vinculación con el Medio entre Instituciones Técnico Profesionales y Universidades

Tal como ya ha sido mencionado, posterior a la dictación de las Bases Técnicas se realizó una nueva solicitud de información-acompañada de los manuales denominados: “Levantamiento de información 2020. Guía para el reporte de costos a nivel de carrera”. En dichos documentos se establecieron conceptos relevantes para el cálculo.

En particular, los manuales en la sección 2.2.1 establecen gastos que no se deben considerar:

- El de institución técnico profesional señala: “Docentes que se desempeñen exclusivamente en labores de innovación o de vinculación con el medio, no deben ser incluidos en esta sección.”
- El de universidades señala: “Docentes que se desempeñen exclusivamente en labores investigativas o de postgrado, no deben ser incluidos en esta sección”

Lo anterior implica que en el caso de las universidades sí están incorporados los docentes que desempeñan exclusivamente labores de vinculación con el medio, a diferencia del subsistema técnico profesional, al que no se lo permiten.

Esta Comisión es de la opinión que por las características propias del subsistema técnico profesional, es incluso más pertinente que en el subsistema universitario la consideración de los costos docentes asociados a vinculación con el medio.

Financiamiento de Docentes que Desarrollan Labores de Investigación

El Artículo 89° de la Ley establece que el arancel regulado debe dar cuenta del costo de los recursos materiales y humanos que sean necesarios y razonables, de acuerdo con las Bases Técnicas desarrolladas por la Subsecretaría de Educación Superior, para impartir una carrera o grupos de carreras.

Por otra parte, las Bases Técnicas señalan explícitamente que el costo per cápita considera todas las partidas reportadas excepto el personal de apoyo docente y administración ligados a actividades de investigación.

Sin embargo, el cálculo del costo per cápita desarrollado por la Subsecretaría considera el total del costo de remuneraciones de los docentes contratados aun cuando una proporción de ellos dedican parte de su tiempo a labores de investigación. Lo anterior no parece estar alineado con lo establecido en el marco normativo y si hubiera un adecuado fundamento económico para no dividir dichos costos y extraer los asociados a investigación, este no fue explicitado en el Informe presentado por la Subsecretaría.

Derechos Básicos de Matrícula

Según lo establecido en las Bases Técnicas, para el cálculo de los derechos básicos de matrícula, el cual y por definición, corresponde a un valor único por tipo de institución, se utiliza la misma metodología que para el cálculo de los aranceles regulados, en lo referente a construir una curva de costos medios, aunque en este caso por estudiante de la entidad, y, en seguida, determinar, a partir de ella, un percentil.

Al respecto, se detecta una gran dispersión en los costos reportados, a lo que se debe agregar que un 19% de las instituciones muestreadas no reportó esta información.

Respecto al percentil, en el informe de cálculo no se señala ni se fundamenta el valor utilizado.

Cobros por Concepto de Titulación o Graduación

Como en el punto anterior, para el cálculo de este cobro se utiliza la misma metodología que para el cálculo de los aranceles regulados, lo que implica construir la curva de costos medios y definir un percentil. Debido a la gran variabilidad de costos, el cálculo se hizo por sub-área OCDE. Se debe considerar que ello puede generar distorsiones al agrupar carreras con diferentes características y estructuras de costos asociadas al proceso de titulación.

Sin embargo, a diferencia de los derechos básicos de matrícula, que los financia el Estado mediante transferencia por todos los estudiantes matriculados, los cobros de titulación y graduación se fijan para ser pagados por los estudiantes que se titulan o gradúan.

Es en este punto en que se detecta un error, ya que el cálculo unitario se realiza considerando el total de estudiantes de cada carrera, en circunstancias que anualmente sólo se titulan o gradúan una fracción de ellos.¹⁹

Finalmente, respecto a este punto tampoco se señala ni fundamenta el percentil utilizado.

¹⁹ De acuerdo al código de Stata, la fórmula utilizada es: `egen aux_cctg = rsum(item_4_1 item_4_2)`
`gen costo_ctg = aux_cctg / totalmatriculados`

Donde, `aux_cctg` es la suma de costos titulación

Totalmatriculados es igual a los matriculados de la carrera

Sección 2: Conclusiones y Recomendaciones de la Comisión

Al tenor de los antecedentes revisados y de las sugerencias planteadas en los puntos anteriores, la Comisión ha estimado conveniente sistematizar y reseñar, en una sección final, las principales conclusiones y recomendaciones a las que fue capaz de arribar a partir de los diversos antecedentes recibidos, desde la Subsecretaría de Educación Superior y de las instituciones de educación superior.

a) Información

Sobre la información recibida por las instituciones

- i. La Comisión aprecia que las instituciones de educación superior no recibieron la información necesaria para una participación efectiva en el proceso de apreciaciones. Ello debiera ser abordado de manera prioritaria por la Subsecretaría en los próximos procesos de fijación de aranceles.

Observación sobre el instrumento de recolección

- ii. Es importante recalcar que se debe mejorar el sistema de recolección de información utilizado en la actualidad. Las planillas Excel que se utilizan dificultan enormemente validar la información por parte de las instituciones y su posterior consolidación. Dando espacios, también, a potenciales errores.
- iii. Para facilitar la recolección de información, se debe evaluar la implementación de una aplicación web con usuarios por institución. Hacerlo facilitaría la trazabilidad, el control y coordinación del proceso de recolección de información por parte de las instituciones; es decir, en definitiva, la calidad de la información entregada. Como es un proceso en aprendizaje, es importante la socialización respecto a estos procesos y la capacitación adecuada en el envío de la información.

Cobertura obtenida

- iv. En general, se aprecia un buen nivel de participación de las instituciones en el ejercicio de recolección de información. La omisión de algunas instituciones debe generar una reflexión sobre la obligatoriedad de la entrega de información. La no entrega de información podría dar pie en el futuro a comportamientos oportunistas en procesos futuros. En el resto de los sectores regulados es obligación de las empresas entregar la información requerida y cuando ello no ocurre se inician procesos de sanción.
- v. Adicionalmente, las instituciones de educación superior ya reportan a la Superintendencia respectiva, por lo cual debería converger el formato requerido, en reemplazo del método de recolección actual. Es dable suponer, que el proceso de fijación de aranceles se podría hacer con la información que las instituciones de

educación superior reporten todos los años a la Superintendencia, tal como se hace actualmente con el SIES.

b) Sobre los grupos de carreras utilizados para el cálculo de los aranceles

- vi. La Comisión considera que la aplicación de la metodología de cálculo debe converger con las definiciones de grupos de carrera hechas en las Bases Técnicas y que, a la vez, aproveche los niveles de desagregación que se plantean para la recolección de los datos. Las opciones incluidas en el Anexo 2 podrían guiar las opciones disponibles.
- vii. La Comisión estima que el Informe de Cálculo debe aportar cuales son los fundamentos que guían los criterios utilizados para la creación de los grupos especiales de carreras, cuidando que cumplan con las exigencias definidas en las Bases Técnicas. Asimismo, el Informe debiera incluir más grupos especiales que coincidan con la opción definida.
- viii. Respecto de las carreras de Formación de Personal Docente, la Comisión observa que debieran separarse los programas regulares de los programas de especiales o de continuidad de estudios o de prosecución de estudios, constituyendo grupos especiales para estos últimos en función de su estructura curricular. Para otros grupos de carreras que enfrenten esta misma situación debiera plantearse una solución análoga.
- ix. La Comisión estima que, en el futuro, debiera revisarse la opción de utilizar las carreras genéricas del SIES como criterio para definir los grupos de carreras que acceden al financiamiento institucional de gratuidad. Los criterios generales que las mismas Bases Técnicas han definido, establecen un fundamento inicial.

c) Curva, Percentil y Ponderadores

- x. La Comisión estima, que para poder lidiar con la heterogeneidad de los datos, se deben hacer esfuerzos para generar una cantidad adicional de grupos que permitan reunir de mejor forma las carreras con estructuras de costo similares, y así, poder llegar a un costo necesario y razonable más representativo para dichos grupos. Por ejemplo, en el caso de Derecho, se podrían generar a los menos dos (2) grupos dentro de esta carrera genérica.
- xi. La Comisión considera que uno de los posibles métodos a utilizar para apoyar la definición del percentil es el análisis de Frontera Estocástica. Un análisis de este tipo podría tener ventajas. Esta Comisión entiende que estas metodologías alternativas pueden aportar información valiosa a objeto de acercarse a la definición de los percentiles con mejor sustento técnico. La Comisión considera que si la Subsecretaría estima del caso no realizar análisis de este tipo, debiese utilizar percentiles que, dados los ponderadores prefijados en las Bases Técnicas, acerquen los aranceles resultantes a la mediana de la curva, que podría considerarse una aproximación de calidad y eficiencia media.

d) Otros

- xii. Infraestructura. El hecho de no considerar el costo financiero o económico de la infraestructura sin lugar a dudas produce una subvaloración de la curva de costos. Se sugiere buscar una fórmula o metodología que permita incorporar estos conceptos al cálculo del arancel regulado. Una fórmula que se sugirió, entre otras alternativas posibles, fue considerar un valor de arriendo razonable considerando estándares de precios y metros cuadrados requeridos.
- xiii. Diferenciación de las carreras y programas en régimen (respecto de otras situaciones). La Comisión visualiza que debe diferenciarse el tratamiento de las carreras en régimen respecto de las que están en procesos de creación o de cierre. A estas últimas, debiera aplicárseles el mismo criterio definido en las Bases Técnicas para los programas creados con posterioridad a la fijación de aranceles de referencia para el respectivo grupo de carreras: esto es, aplicarles el arancel de referencia que ha sido definido, pero no ser parte de la muestra de datos ni del cálculo.
- xiv. Monitoreo egresados de Derecho. La Comisión visualiza que es necesario desarrollar un sistema especial para el monitoreo de la situación académica de los estudiantes de Derecho, en especial de su condición de egreso, a fin de permitir un mejor seguimiento del financiamiento al que debieran tener acceso.
- xv. Costos Centrales. La Subsecretaría debería subsanar el problema surgido en la fórmula de distribución de los gastos generales centrales, a objeto de corregir la subvaluación de costos en instituciones que declaran porcentajes bajos o nulos de personal central que desarrolla labores de pre y posgrado.
- xvi. Tratamiento diferenciado de docentes que realizan sólo labores de vinculación con el medio. Esta Comisión estima que se debe corregir la diferencia entre universidades e institutos profesionales en el tratamiento de este concepto de costos, ya que no existe razón técnica que lo justifique. Por el contrario, lo hace aparecer discriminatorio respecto al mundo técnico profesional cuya pertinencia con su espacio territorial es, la mayoría de las veces, un elemento diferenciador de su oferta y de la caracterización de las competencias de su perfil de egreso.
- xvii. Costos emergentes. Esta Comisión estima que se debe buscar un mecanismo o fórmula que permita incorporar al cálculo de arancel regulado los costos ciertos no considerados en la información histórica, como ser los que emergen de aplicar nuevas normativas a este sector o de dar cumplimiento a compromisos ya adquiridos.

- xviii. Derechos básicos de matrícula. Al igual que en la estimación de los aranceles, se debe fundamentar el percentil utilizado.
- xix. Costos por conceptos de titulación. Se debe corregir el denominador de la fórmula de cálculo del costo per cápita de los costos de titulación y graduación, considerando sólo la proporción de estudiantes que se gradúan o titulan según sea el caso.

ANEXOS

Anexo 1 Instituciones de Educación Superior que enviaron Apreciaciones

La Comisión recibió apreciaciones de las siguientes Instituciones de Educación Superior que están reguladas por estas Bases Técnicas:

Centros de Formación Técnica	CFT DE ENAC
Centros de Formación Técnica	CFT INACAP
Centros de Formación Técnica	CFT SAN AGUSTIN
Institutos Profesionales	IP DUOC UC
Institutos Profesionales	IP INACAP
Universidades	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE
Universidades	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE VALPARAISO
Universidades	UNIVERSIDAD ALBERTO HURTADO
Universidades	UNIVERSIDAD ARTURO PRAT
Universidades	UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE
Universidades	UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHILE
Universidades	UNIVERSIDAD CATOLICA DE TEMUCO
Universidades	UNIVERSIDAD CATOLICA DEL MAULE
Universidades	UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA
Universidades	UNIVERSIDAD DE CHILE
Universidades	UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
Universidades	UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA
Universidades	UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS
Universidades	UNIVERSIDAD DE MAGALLANES
Universidades	UNIVERSIDAD DE O'HIGGINS
Universidades	UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE
Universidades	UNIVERSIDAD DE TALCA
Universidades	UNIVERSIDAD DE TARAPACA
Universidades	UNIVERSIDAD DE VALPARAISO
Universidades	UNIVERSIDAD DIEGO PORTALES
Universidades	UNIVERSIDAD FINIS TERRAE
Universidades	UNIVERSIDAD TECNOLOGICA METROPOLITANA

Además, la Comisión recibió apreciaciones de otras instituciones de educación superior que no se encuentran reguladas por este proceso, las que se detallan a continuación:

Centros de Formación Técnica	CFT DE LA REGION DE COQUIMBO
Centros de Formación Técnica	CFT DE LA REGION DE LOS LAGOS
Universidad	UNIVERSIDAD DE AYSÉN
Universidad	U. TECNICA FEDERICO SANTA MARIA

Por otra parte la Comisión recibió apreciaciones de algunas agrupaciones de Instituciones de Educación Superior que enumeran a continuación:

Universidades	Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas
Universidades	Consortio de Universidades del Estado de Chile
Universidades	Agrupación de Universidades Regionales

Como parte del proceso de análisis la Comisión invitó a profundizar las aclaraciones que las instituciones enviaron, lo que realizó en 4 sesiones en función de su afiliación a alguna agrupación de Instituciones de Educación Superior, las cuales se detallan a continuación:

Vertebral	Representante de los Institutos Profesionales y Centros de Formación Técnica Acreditados
DuocUC	No afiliado a ninguna Agrupación
Consejo de Rectores de Universidades de Chile	Representante de Universidades
Corporación de Universidades Privadas	Representante de las Universidades Privadas

Anexo 2 Formas de estimación del costo per cápita de una carrera de pregrado

A continuación se expresan 3 formas posibles de estimar los costos per cápita que se pueden utilizar para la definición del costo necesario y razonable.

Subíndices y variables

- r = Nombre del programa de pregrado.
- i = Nombre de la institución de educación superior que lo imparte.
- t = Año en que se dicta.
- j = Jornada en la cual se dicta (diurna, vespertina).
- s = Sede en la cual se dicta.
- C_{ritsj} = Costo total del programa r en la institución i , en el año t , en la sede s , y en la jornada j .
- S_{rit} = Número de sedes en que la institución i dicta el programa r en el año t .
- J_{rits} = Número de jornadas en que la institución i dicta el programa r en el año t y en la sede s .
- E_{ritsj} = Número de estudiantes matriculados en el programa r en la institución i , en el año t , en la sede s , y en la jornada j .
- $E_{rits} = \sum_{j=1}^{J_{rits}} E_{ritsj}$ = Número de estudiantes totales del programa r en la institución i , durante el año t , en la sede s .
- $E_{rit} = \sum_{s=1}^{S_{rit}} E_{rits}$ = Número de estudiantes totales de la carrera r en la institución i , durante el año t .
- $\tilde{C}_{ritsj} = \frac{C_{ritsj}}{E_{ritsj}}$ = Costo per cápita del programa r en la institución i , en el año t , en la sede s , y en la jornada j .
- $\tilde{C}_{rit} =$ Costo per cápita estimado de la carrera r en la institución i durante el año t .

a) Modelo 1: Basado en promedio simple de costos per cápita de jornadas-sedes

Esta fórmula es un promedio simple de todos los valores per cápita \tilde{C}_{ritsj} .

$$\tilde{C}_{rit} = \frac{\sum_{s=1}^{S_{rit}} \sum_{j=1}^{J_{rits}} \tilde{C}_{ritsj}}{\sum_{s=1}^{S_{rit}} J_{rits}} = \frac{\sum_{s=1}^{S_{rit}} \sum_{j=1}^{J_{rits}} \frac{C_{ritsj}}{E_{ritsj}}}{\sum_{s=1}^{S_{rit}} J_{rits}}.$$

b) Modelo 2: Basado en el costo total de la carrera dividido por el número total de estudiantes matriculados

En este modelo se obtiene un costo per cápita de la carrera r en la institución i , durante el año t , simplemente sumando todos los costos totales asociados y dividiéndolos por el número total de estudiantes matriculados, es decir:

$$\tilde{C}_{rit} = \frac{\sum_{s=1}^{S_{rit}} \sum_{j=1}^{J_{rits}} C_{ritsj}}{E_{rit}}.$$

c) Modelo 3: Basado en promedios ponderados de costos totales de un programa por sede.

En este modelo se estima, primero, un promedio ponderado de costo total de un programa por sede, es decir

$$\overline{C_{rits}} = \sum_{j=1}^{J_{rits}} C_{ritsj} \underbrace{\frac{E_{ritsj}}{E_{rits}}}_{\kappa_{ritsj}} = \sum_{j=1}^{J_{rits}} C_{ritsj} \kappa_{ritsj}, \quad \text{donde } \sum_{j=1}^{J_{rits}} \kappa_{ritsj} = 1.$$

Para después, estimar el costo per cápita de la carrera de la siguiente forma

$$\tilde{C}_{rit} = \frac{\sum_{s=1}^{S_{rit}} \sum_{j=1}^{J_{rits}} \overline{C_{rits}}}{E_{rit}} = \frac{\sum_{s=1}^{S_{rit}} J_{rits} \overline{C_{rits}}}{E_{rit}}.$$

Anexo 3 Modelo de Frontera Estocástica

1. Introducción

El tema de la medición de la eficiencia de las universidades lleva muchos años investigándose en el mundo académico. Esto no es extraño, pues en la actualidad, muchos países suelen basarse en comparaciones de eficiencia para supervisar y evaluar las instituciones de enseñanza superior, a menudo basando en dichos análisis la asignación de fondos, ver Gralka, S. (2018). En respuesta a esta demanda, la literatura relativa a las evaluaciones de eficiencia ha evolucionado exponencialmente durante los últimos decenios.

En la literatura económica, la eficiencia se refiere comúnmente a la relación existente entre la producción obtenida de una institución considerando los insumos utilizados por esta. De esta manera, una institución se clasifica como eficiente si produce el mayor rendimiento posible de un conjunto determinado de insumos (medida orientada a los resultados) o si utiliza el menor número posible de insumos para lograr un resultado determinado (medida orientada a los insumos). Obviamente para evaluar cuál es el mayor producto posible (o el menor insumo), se necesita un punto de referencia, para lo cual, se evalúa un grupo de instituciones, y se clasifican las unidades más productivas de la muestra como eficientes. En este contexto, los valores de eficiencia individual resultantes son siempre medidas relativas. Existen dos enfoques estándar para estimar la eficiencia, el análisis de envoltura de datos [DEA], que es un método no paramétrico, y el análisis de frontera estocástica, SFA por su sigla en inglés (Stochastic Frontier Analysis).

Este último método, que se originó a partir de trabajo seminal de Aigner, Lovell y Schmidt (1977), supone que una función matemática subyacente (comúnmente una función de producción o de costo) representa el punto de referencia básico, la llamada frontera eficiente. De aquí, a las instituciones que están cerca de la frontera se las llama eficientes. En función de la proximidad de cada unidad de análisis a la frontera, cada institución obtiene un valor entre cero y uno, donde un valor más alto indica una mayor eficiencia. El SFA como método paramétrico se basa en una estimación que permite considerar errores aleatorios (ruido).

Para una revisión reciente y sistemática de la literatura sobre el análisis de frontera estocástica para medir la eficiencia de las instituciones de educación superior podemos ver Gralka (2018). Este paper revisa los principales supuestos y especificaciones empleadas por más de 60 trabajos que analizan distintos países y temas, discutiendo sus ventajas e inconvenientes. Otra muy buena revisión puede ser encontrada en De Witte y López-Torres (2017). En otro trabajo interesante, Rhaïem (2017) analizan el impacto de la investigación en la eficiencia universitaria. Por otro lado, Abbott y Doucouliagos (2009) analizan el impacto de los estudiantes extranjeros en la eficiencia de las universidades australianas y nueva zelandesas. Finalmente, por mencionar un trabajo aplicado a un país en particular, Agasisti (2016) analiza la estructura de costos, productividad y eficiencia de la educación superior pública italiana.

2. Ejemplo de un modelo de frontera estocástica para la educación superior chilena

En la presente sección, desarrollamos un modelo muy sencillo de frontera estocástica para la educación superior chilena.

Kumbhakar y Lovell (2000) muestran que la metodología de frontera estocástica puede ser usada para representar una función de costos como la siguiente:

$$\ln(c_i) = \beta_0 + \beta_q \ln(q_i) + \sum_{j=1}^k \beta_j \ln(p_{ji}) + v_i + u_i$$

Donde q_i es el output de por ejemplo la firma i , c_i son los costos totales de producir dicho output, p_{ji} son los precios de los principales insumos. Intuitivamente, la ineficiencia es requerida para bajar el output o aumentar el costo, dependiendo de la especificación. Mientras v_i representa potenciales shocks aleatorios, u_i representa una medida de eficiencia.

En nuestro caso, q_i representa la matrícula total de pregrado de la carrera i , c_i son los costos totales de impartirla. Asumiremos que los inputs productivos son fundamentalmente capital y trabajo como sugiere la teoría económica. En nuestro caso utilizamos los salarios de los profesores con contrato indefinido, a contrata y a honorarios (W_INDEFINIDO, W_CONTRATA, W_HONORARIOS respectivamente). Como proxy del capital usamos los m² construidos (M2). Asumimos una especificación del tipo Cobb-Douglas, por lo que la interpretación de cada coeficiente es la elasticidad de la variable con respecto al costo. Es importante señalar que el modelo de costos anteriormente descrito, no considera ninguna variable para discriminar calidad u otras variables otras que docencia. Quizás las variables que pueden considerar implícitamente la calidad del servicio serían los m² construidos y la cantidad de profesores contratados planta.

Si calibramos el modelo descrito con anterioridad a partir de una regresión lineal sencilla de mínimos cuadrados ordinarios (MCO), y utilizamos un pool con toda la data disponible (considerando todos los años), obtenemos el siguiente resultado.

```
. reg ln_C ln_Q ln_M2 ln_W_INDEFINIDO ln_W_CONTRATA ln_W_HONORARIOS
```

Source	SS	df	MS	Number of obs = 1123		
Model	1407.44846	5	281.489692	F(5, 1117) = 3897.54		
Residual	80.6724491	1117	.072222425	Prob > F = 0.0000		
Total	1488.12091	1122	1.32631097	R-squared = 0.9458		
				Adj R-squared = 0.9455		
				Root MSE = .26874		

ln_C	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ln_Q	.9827845	.0075677	129.87	0.000	.9679359	.997633
ln_M2	.1675772	.0118182	14.18	0.000	.1443888	.1907657
ln_W_INDEFINIDO	.2112273	.0077264	27.34	0.000	.1960673	.2263873
ln_W_CONTRATA	.0962814	.005043	19.09	0.000	.0863866	.1061761
ln_W_HONORARIOS	.0452795	.0051368	8.81	0.000	.0352006	.0553583
_cons	2.605815	.1619271	16.09	0.000	2.2881	2.923531

El modelo es bastante robusto con un R^2 ajustado de 0.94. Además, todas las variables son significativas al 1%, y positivas como predice la teoría económica. A partir del modelo anterior, calibramos un modelo de frontera estocástica, que conserva un muy buen ajuste también, lo que demuestra que existe una función de costos bien comportada para el caso de la educación superior chilena.

Stoc. frontier normal/half-normal model Number of obs = 1123
 Wald chi2(5) = 16747.28
 Log likelihood = -113.23927 Prob > chi2 = 0.0000

ln_C	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
ln_Q	.9885551	.008004	123.51	0.000	.9728674	1.004243
ln_M2	.167571	.0117036	14.32	0.000	.1446323	.1905097
ln_W_INDEFINIDO	.2236679	.0100189	22.32	0.000	.2040313	.2433046
ln_W_CONTRATA	.0991917	.0052982	18.72	0.000	.0888074	.109576
ln_W_HONORARIOS	.0466063	.0050807	9.17	0.000	.0366483	.0565642
_cons	2.232052	.2016189	11.07	0.000	1.836886	2.627217
/lnsig2v	-2.949926	.1269593	-23.24	0.000	-3.198761	-2.70109
/lnsig2u	-2.927967	.3410869	-8.58	0.000	-3.596485	-2.259449
sigma_v	.2287872	.0145233			.2020216	.259099
sigma_u	.231313	.0394489			.1655896	.3231223
sigma2	.1058493	.0126765			.0810038	.1306948
lambda	1.01104	.0528209			.9075126	1.114567

Likelihood-ratio test of sigma_u=0: $\text{chibar2}(01) = 3.19$ Prob>=chibar2 = 0.037

El modelo anterior, sin embargo, no representa una carrera homogénea, sino que toda la muestra de carreras comprendidas en el presente análisis. Cuando especificamos el mismo modelo para la carrera de Derecho, nuevamente usando un pool de datos, obtenemos los siguientes resultados:

Source	SS	df	MS			
Model	112.552642	5	22.5105285	Number of obs =	108	
Residual	6.88866403	102	.067535922	F(5, 102) =	333.31	
				Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.9423	
				Adj R-squared =	0.9395	
Total	119.441306	107	1.11627389	Root MSE =	.25988	

ln_C	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ln_Q	.9014816	.0374327	24.08	0.000	.827234	.9757292
ln_M2	.3021065	.041095	7.35	0.000	.2205948	.3836182
ln_W_INDEFINIDO	.1109502	.018399	6.03	0.000	.0744558	.1474446
ln_W_CONTRATA	.0646726	.0153443	4.21	0.000	.0342373	.0951079
ln_W_HONORARIOS	.0248776	.0203919	1.22	0.225	-.0155696	.0653248
_cons	3.102739	.4948996	6.27	0.000	2.121108	4.084369

Nuevamente, el modelo es bastante robusto y coincidentemente con un R^2 ajustado de 0.94. Además, todas las variables son significativas al 1%, y positivas como predice la teoría económica, con excepción del precio de los honorarios. Nuevamente a partir del modelo de regresión, calibramos un modelo de frontera estocástica. Este modelo presenta un muy buen ajuste

también, lo que demuestra que también existe una función de costos bien comportada para el caso de la carrera de Derecho.

Stoc. frontier normal/half-normal model				Number of obs	=	108
Log likelihood = 3.412146				Wald chi2(5)	=	8718.05
				Prob > chi2	=	0.0000
ln_C	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
ln_Q	.8829208	.0258301	34.18	0.000	.8322947	.9335469
ln_M2	.3452398	.0327344	10.55	0.000	.2810816	.4093981
ln_W_INDEFINIDO	.0981367	.0210351	4.67	0.000	.0569086	.1393648
ln_W_CONTRATA	.0744085	.0227371	3.27	0.001	.0298447	.1189724
ln_W_HONORARIOS	.0070967	.0135762	0.52	0.601	-.0195122	.0337056
_cons	2.544631	.2791828	9.11	0.000	1.997443	3.09182
/lnsig2v	-6.182108	1.273256	-4.86	0.000	-8.677643	-3.686572
/lnsig2u	-1.677233	.1870509	-8.97	0.000	-2.043846	-1.31062
sigma_v	.045454	.0289373			.0130519	.1582964
sigma_u	.4323083	.0404318			.3599023	.5192812
sigma2	.1889565	.0334785			.1233398	.2545732
lambda	9.510891	.0620349			9.389305	9.632478

Likelihood-ratio test of sigma_u=0: [chibar2\(01\)](#) = 16.07 Prob>=chibar2 = 0.000

Este mismo ejercicio podría desarrollarse para grupos de carreras relativamente homogéneos en su estructura de costos, siempre con la restricción de tener que usar a lo menos 25 observaciones.

Referencias

- Abbott, M., & Doucouliagos, C. (2009). Competition and efficiency: overseas students and technical efficiency in Australian and New Zealand universities. *Education Economics*, 17(1), 31-57.
- Agasisti, T. (2016). Cost structure, productivity and efficiency of the Italian public higher education industry 2001–2011. *International Review of Applied Economics*, 30(1), 48-68.
- Aigner, Dennis, CA Knox Lovell, and Peter Schmidt. (1977) "Formulation and estimation of stochastic frontier production function models." *Journal of econometrics* 6.1: 21-37.
- De Witte, K., & López-Torres, L. (2017). Efficiency in education: a review of literature and a way forward. *Journal of the Operational Research Society*, 68(4), 339-363.
- Gralka, S. (2018). Stochastic frontier analysis in higher education: A systematic review (No. 05/18). Technische Universität Dresden, Center of Public and International Economics (CEPIE).
- Kumbhakar, S. C., and C. A. K. Lovell. (2000) *Stochastic Frontier Analysis*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Rhaiem, M. (2017). Measurement and determinants of academic research efficiency: a systematic review of the evidence. *Scientometrics*, 110(2), 581-615.

Suscriben el presente informe, los siguientes comisionados:

Geraldine González Santibáñez
Presidente

GERALDINE DEL CARMEN GONZALEZ SANTIBANEZ
Firmado con firma electrónica avanzada por GERALDINE DEL CARMEN GONZALEZ SANTIBANEZ
Fecha: 2020.10.30 19:40:12 -0400

Carlos Christian Bate Trippel

Agustín de la Cuesta Whittle

Tomás Flores Jaña

Alfonso Muga Naredo

José Miguel Salazar Zegers

Marcelo Villena Chamorro

La Presidente firma la presente acta mediante firma electrónica, dando fe que su contenido refleja fielmente el texto aprobado por los comisionados.