METODOLOGÍA DE DETERMINACIÓN DE ARANCEL DE REFERENCIA UNIVERSIDADES DEL CONSEJO DE RECTORES.
Propuesta del Ministerio de Educación

Documento para la discusión
Septiembre de 2005

En el presente documento se explica la propuesta del Ministerio de Educación para el establecimiento de un arancel de referencia para las Universidades del Consejo de Rectores. En primer lugar, se señala el lugar que ocupa el tema en el contexto de las políticas de ayudas estudiantiles. En segundo lugar, se explica la metodología propuesta para el cálculo del arancel de referencia, los indicadores utilizados, los aspectos relacionados con la información de base y el los criterios de movilidad entre grupos. Finalmente, se discuten las diversas propuestas que se han hecho en el seno de la comisión Mineduc-CRUCH en la materia, sus aspectos positivos y sus desventajas.

1. Elementos de contexto

Contexto de la nueva política de ayudas estudiantiles

- ✓ Aumento de la participación de estudiantes de escasos recursos. El sostenido mejoramiento en los niveles de cobertura de la educación superior va de la mano con la masiva incorporación de estudiantes de estratos bajo y medio bajo a la educación superior. Por otra parte, el quintil V tiene niveles de cobertura prácticamente universal (73%)
- ✓ Incremento de las ayudas estudiantiles. En los últimos 6 años (2000-2005), el aporte fiscal a ayudas estudiantiles ha crecido en un 32% real; esto es un 5,7% anual. De 155.168 beneficios que se entregaban en 2000, se ha pasado a 196.732 en 2005, un 27% más; es decir, un crecimiento anual de 4.9% en el número de beneficios.
- ✓ Aumento de los aranceles. Los aranceles de las universidades del Consejo de Rectores han crecido en promedio a una tasa anual del 4,5% real entre 2000 y 2005, lo que significa que en el último lustro éstos se han incrementado en un 28,3% real. Dicho aumento, sumado a la creciente incorporación de los sectores medios y medios bajos, ha significado un fuerte aumento de la demanda por ayudas estudiantiles. El crecimiento arancelario, ciertamente, repercute sobre la efectividad y calidad de la cobertura de ayudas estudiantiles por parte de la autoridad pública.

La nueva política de ayudas estudiantiles. Criterios rectores

- ✓ Criterio de asignación basado en el ingreso familiar. Se cambia el concepto de capacidad de pago por el de pago por el de ingreso per cápita. Fin de la imputación de gastos y del cálculo de requerimientos vía canasta.
- ✓ Cobertura de 100% de ayuda para los quintiles I, II y III en las universidades del CRUCH. Todo estudiante cuyo ingreso per cápita de hogar sea menor a $106.900 tendrá cobertura del 100% del arancel de referencia, ya sea mediante crédito, beca o la combinación de ambos tipos de beneficio.
- ✓ Los estudiantes pertenecientes al cuarto quintil tendrán una cobertura decreciente según su nivel de ingresos, que variará entre el 90% y 20% del arancel de referencia.

Condiciones de efectividad de la nueva política

- ✓ Asignación Conjunta. Asignación de beneficios para primer año 2006 centralizada. Asignación temprana, oportuna y predecible. Los estudiantes que se matriculen en las universidades del Consejo de Rectores conocerán antes del 30 de enero el monto de ayuda estudiantil del cual dispondrán.
- ✓ Recuperación Conjunta del crédito
- ✓ Arancel de referencia. Se ha acordado con el CRUCH establecer un arancel de referencia. Para ello se han agrupado universidades a partir de indicadores académicos, de eficiencia docente y de acreditación.
- ✓ Crecimiento controlado de las vacantes. El MINEDUC propone que el crecimiento de vacantes no sea mayor al 6% anual

2. Metodología de cálculo del arancel de referencia

La lógica del arancel de referencia consiste, en una primera etapa, en agrupar universidades de acuerdo a indicadores a nivel institucional (académicos, docentes, acreditación). En la medida que la acreditación de carreras sea masiva, los grupos serán determinados a nivel de carrera, por cuanto una buena acreditación institucional no significa que la universidad tenga altos niveles de calidad en toda su oferta educativa.

Se han establecido grupos a partir de los indicadores <u>institucionales</u> que se presentan a continuación, a partir de la información disponible.

<u>Indicadores</u>

Académicos

- ✓ JCE con doctorado y magíster/ alumnos de pregrado. Muestra la calificación de los docentes de la universidad y la exposición de los estudiantes a docentes altamente calificados
- ✓ N° de proyectos FONDECYT/ JCE con magíster y doctorado. Muestra la productividad científica de los académicos
- ✓ N° de publicaciones ISI y Scielo/ JCE con magíster y doctorado. Muestra lña productividad científica de los académcos

Eficiencia Docente

- ✓ Tasa de titulación oportuna. Se refiere a qué porcentaje de estudiantes que ingresan en el año "t", logran titularse en el año "t+d", siendo "d" la duración teórica de las carreras.
- ✓ Tasa de retención en primer año. Muestra qué porcentaje de estudiantes que ingresó en el año "t-1" se mantiene vigente en el año "t".

Acreditación

- ✓ Número de años de acreditación

El uso de los indicadores señalados obedece básicamente a que son los únicos disponibles. En el caso de los indicadores de eficiencia de la docencia, ante la falta de información de cohortes, se ha

tenido que utilizar *proxies*. Para corregir posibles distorsiones se ha usado el indicador promedio de los últimos 3 años en el caso de las tasas de titulación oportuna. En términos generales, el mejoramiento de los indicadores requiere que las instituciones provean los datos necesarios para su construcción.

Existe inquietud en la comisión respecto a lo apropiado de usar JCE con doctorado y magíster como denominador en los indicadores de proyectos y publicaciones *mainstream*. Lo cierto es que, de acuerdo a datos de Conicyt, un 79% de los investigadores responsables de proyectos FONDECYT tienen el grado de doctor, mientras que un 8% tiene magíster. En el caso de las ciencias médicas el indicador es más bajo, pero de todas maneras el 66% de los proyectos FONDECYT son encabezados por investigadores con postgrado (para mayor detalle ver anexo E). Asimismo, el 90% de las publicaciones de corriente principal tiene su origen en proyectos FONDECYT.

Los indicadores son ciertamente perfectibles, en la medida que se cuente con información confiable, comparable y oportuna.

Grupos

De acuerdo a los indicadores mencionados se han establecido los siguientes grupos de instituciones, como se muestra en el cuadro 1.

Cuadro 1. Universidades que constituyen los grupos (*)

INSTITUCIÓN	GRUPO
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE UNIVERSIDAD DE CHILE UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN	A
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL NORTE UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE UNIVERSIDAD DE TALCA UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA	B
UNIVERSIDAD ARTURO PRAT UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA UNIVERSIDAD DE LA SERENA UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS UNIVERSIDAD DE MAGALLANES UNIVERSIDAD DE PLAYA ANCHA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ UNIVERSIDAD DEL BÍO- BÍO	C
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LA SANTÍSIMA CONCEPCIÓN UNIVERSIDAD CATÓLICA DE MAULE UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO UNIVERSIDAD DE ATACAMA UNIVERSIDAD METROPOLITANA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA METROPOLITANA	D

(*) Instituciones ordenadas por grupo y orden alfabético

El modelo permite la permeabilidad de los grupos. En efecto, los niveles de los indicadores afectarán la composición de los grupos. Una universidad que está en un grupo determinado podrá cambiar o no cambiar de grupo en la medida que mejore sus indicadores. Una muestra que cómo esta estructura es sensible a los cambios de ponderación de los indicadores se provee en el anexo A. En el anexo B se muestran algunos ejemplos donde se constata la porosidad del esquema.

Criterios

En cada grupo, para una carrera en particular, regirá como arancel de referencia:

- ✓ El de aquella universidad que haya sido acreditada por más años.
- ✓ El arancel más bajo del cluster, que no puede ser al arancel promedio del grupo

La situación de los aranceles que estén por sobre o bajo el arancel de referencia del grupo será la siguiente:

- ✓ El arancel que rige en el grupo se indexa de acuerdo al reajuste de remuneraciones del sector público
- ✓ El arancel que esté por sobre el de referencia se congela nominalmente hasta converger con el de referencia del grupo
- ✓ Los aranceles que estén por debajo del nivel de referencia del grupo convergerán, mediante un reajuste mayor al del nivel de referencia, en la medida que:
  - o Se mejoren indicadores de docencia. Aumento de retención y disminución del tiempo de titulación.
  - o La carrera obtenga acreditación por 4 años o más, cuando no esté acreditada.
  - o Incremento acumulado de indicadores académicos aumenten en un X%
- ✓ El reajuste de los aranceles que estén por debajo del que rige al grupo será menor al índice de remuneraciones del sector público si empeoran los indicadores mencionados

A continuación se muestra un esquema de incentivos donde se vincula el mejoramiento de indicadores con aranceles más altos

Cuadro 2. Esquema de incentivos

Indicador mejorado	Crecimiento por sobre el arancel de referencia
Eficiencia docente	1 punto porcentual adicional al índice de reajuste del arancel de referencia del grupo
Acreditación	1 punto porcentual adicional al índice de reajuste del arancel de referencia del grupo para carreras que se acrediten por 4 años; 0,25 puntos porcentuales por cada año adicional a los 4 años de acreditación
Académicos	1 punto porcentual adicional al índice de reajuste del arancel de referencia del grupo

Una muestra de cuáles serían los aranceles de referencia iniciales para diversas carreras se muestra en el anexo C.

3. Propuestas alternativas

En el marco del trabajo de la comisión se han abordado las siguientes alternativas.

- ✓ Metodología de fijación de arancel de referencia a partir de acreditación de carreras. Hay concordancia en los beneficios de considerar la acreditación de carreras. Se plantea que dicho sistema rija en la medida que el sistema de acreditación de carreras sea lo

suficientemente masivo. Una alternativa posible es poner como piso un porcentaje de carreras acreditadas o que hayan concluido un proceso de acreditación de no menos de dos tercios de los programas en cuestión. Por ejemplo, si hay 30 programas de ingeniería comercial en las universidades del Consejo de Rectores, el establecimiento de un arancel de referencia a partir de las carreras no será efectivo hasta que hayan al menos 20 programas acreditados. Como ya se mencionó, en la medida que el sistema de acreditación sea masivo, la carrera irá paulatinamente desplazando a la institución en la constitución de grupos. La idea es hacer tramos arancelarios por años de acreditación, por ejemplo de la siguiente forma: tramo 1, 6-7 años; tramo 2, 4 y 5 años; tramo 3, 3 años y menos; tramo 4, no acreditada. En este caso, el arancel de referencia debiera ser consistente con la acreditación: el arancel de referencia de una carrera del tramo 2 no puede ser mayor a una del tramo 1.

- ✓ Agrupación de universidades usando técnicas multivariadas de aglomeración (*hierarchical cluster analysis*). Esta es una técnica estadística que permite hacer tipologías a partir de datos empíricos. Tiene la ventaja de ser fácil de interpretar. Sin embargo, al tratarse de sólo 25 universidades, de acuerdo a los ejercicios realizados, el análisis arroja extremos: U. De Chile y PUC en un grupo, mientras que las demás universidades quedan en un solo grupo. Al hacer el corte en más grupos, la U de Chile y la PUC quedan separadas (ver anexo D para mayor detalle.

- ✓ Clusters regionales. Consiste en agrupar a las universidades mediante un criterios geográfico, reconociendo que los mercados universitarios son básicamente regionales. Considera la existencia de un cluster supraregional que agrupa a las universidades de élite. Tiene la desventaja de no tener porosidad. Esto último implica que se reproducirían las desigualdades que actualmente operan entre las distintas regiones (centro-zonas extremas; disparidad de grupos objetivo, etc.).

ANEXOS

ANEXO A. COMPOSICIÓN DE LOS GRUPOS USANDO DISTINTOS PONDERADORES

Universidad	Grupo (60% académico; 40% eficiencia docente)	Grupo (50% académico; 50% eficiencia docente)
P. U. Católica de Chile	A	A
U. de Chile	A	A
U. de Concepción	A	A
P. U. Católica de Valparaíso	B	B
U. Austral	B	B
U. Católica del Norte	B	B
U. de la Frontera	B	B
U. de Santiago	B	B
U. de Talca	B	B
U. de Valparaíso	B	B
U. Téc. Federico Sta.Maria	B	B
U. Arturo Prat	C	D
U. de Antofagasta	C	C
U. de la Serena	C	C
U. de Los Lagos	C	D
U. de Magallanes	C	C
U. de Playa Ancha	C	C
U. de Tarapacá	C	C
U. del Bio Bio	C	C
U. C.de la Sant.Concepción	D	C
U. Católica de Maule	D	D
U. Católica de Temuco	D	C
U. de Atacama	D	C
U. Metropolitana	D	D
U. Tecnológica Metropolitana	D	D

ANEXO B. EJEMPLOS DE MOVILIDAD INTERGRUPAL

La mejora de indicadores docentes permiten la movilidad entre grupos. Simulaciones consideran que una universidad mejora, manteniéndose los indicadores de las otras en valores constantes.

Cuadro B. 1. UTFSM mejora 2 indicadores de docencia

	Tasa de titulación oportuna actual	Tasa de titulación oportuna futura	Tasa de retención al primer año actual	Tasa de retención al primer año futura	Grupo actual	Grupo futuro
UTFSM	0,47	0,65	0,76	0,88	B	A

Cuadro B.2. Tres universidades mejoran sólo tasas de titulación oportuna

	Tasa de titulación oportuna actual	Tasa de titulación oportuna futura	Grupo actual	Grupo futuro
U de Tarapacá	0,26	0,4	C	B
U. de Antofagasta	0,33	0,55	C	B
UTEM	0,24	0,55	D	C

Anexo C. Aranceles de referencia propuesta MINEDUC

Cuadro C.1. Aranceles de referencia de carreras que presentan 10 o más programas (M$ 2005)
(*) y (**) Considera promedio de las perspectivas especialidades

				Carreras												
INSTITUCIÓN	**Grupo**	**Años acreditación**	**N° carreras muestra**	**Agronomía**	**Arquitectura**	**Derecho**	**Educación Básica**	**Educación Media (**)**	**Ingeniería Civil (*)**	**Ingeniería Comercial**	**Medicina**	**Periodismo**	**Psicología**	**Contador Auditor**	**Enfermería**	**Servicio Social**
P. U.Católica de Chile		7	11	2.087	2.087	2.087	1.512		2.312	2.312	2.754	2.087	2.087		1.667	**1.667**
U. de Chile	**A**	7	11	**1.742**	**1.672**	**1.687**	**1.274**		**1.966**	**1.819**	**2.101**	**1.463**	**1.463**	**1.533**	**1.505**	
U. de Concepción		6	12	1.423	1.467	1.528		**927**	1.333	1.536	2.084	1.460	1.460	1.020	1.286	1.015
P. U. Católica de Valparaíso		5	10	1.647	**1.647**	1.647	**890**	**981**	**1.372**	1.647		1.439		**1.162**		**969**
U. Austral		5	11	1.701	1.862	1.597		1.188	1.597	1.597	**2.010**	**1.433**	1.597	1.261	**1.522**	
U. Católica del Norte			9		1.334	1.334		1.130	1.243	1.277	1.240	1.277	1.277	1.168		
U. de la Frontera		4	10	1.384				924	1.239	1.563	2.030	1.294	1.294	1.114	1.270	1.023
U. de Santiago	**B**	3	9		1.295			1.077	1.756	1.755	1.790	1.240	1.533	1.442	1.370	
U. de Talca		5	7	**1.467**	1.924	**1.483**			1.670	**1.240**			**1.239**	1.341		
U. de Valparaíso		4	10		1.398	1.417		945	1.240	1.240	2.088		1.376	1.184	1.240	975
U. Téc. Federico Sta.Maria			3		1.533				1.423	1.240						
U. Arturo Prat			11	1.432	1.304	1.307	958	1.013	1.274	1.180			1.240	1.240	1.176	1.240
U. de Antofagasta			6			1.371	1.230	1.051			1.781				1.209	1.051
U. de la Serena			8		1.370		947	912	1.370			1.370	1.370	912	1.235	
U. de Los Lagos			6		1.099			1.024	1.099	1.099				743		743
U. de Magallanes	**C**	2	10		1.240	1.240	1.240	1.240	1.530	1.531			1.240	1.240	1.332	1.097
U. de Playa Ancha			4				885	917	1.202			1.202				
U. de Tarapacá		3	9	**1.500**		**1.240**	1.240	992		1.127			**1.240**	1.240	923	1.149
U. del Bio Bio		4	8		**1.252**		**760**	**908**	**1.245**	**1.209**				**1.205**	**976**	**950**
U. C.de la Sant.Concepción		3	10			**1.448**	899	955	1.355	**1.448**	2.435	**1.290**		**1.249**	1.711	1.144
U. Católica de Maule		4	8	**1.185**			**955**	**1.012**	**1.242**		**1.240**		**1.240**		**1.097**	**1.073**
U. Católica de Temuco			6	1.367		1.463	812	1.125	1.204							939
U. de Atacama			4			1.429	1.060	1.084	1.240							
U. Metropolitana			2				935	935								
U.Tecnológica Metropolitana	**D**		5		1.388				1.313	1.388				1.196		898
N° Instituciones que imparten la carrera				11	16	15	15	20	22	18	11	11	14	17	15	15

Cuadro C.2. Aranceles de referencia propuestos para carreras con 10 o más programas. Propuesta MINEDUC
(M$ 2005)

Arancel	Grupo A	Grupo B	Grupo C	Grupo D
Agronomía	1.751	1.550	1.500	1.276
Arquitectura	1.742	1.767	1.253	
Derecho	1.767	1.496	1.290	1.448
Educación Básica	1.393	890	1.037	955
Educación Media (*)	927	1.041	1.007	1.022
Ingeniería Civil (*)	1.966	1.443	1.287	1.271
Ingeniería Comercial	1.889	1.445	1.229	1.448
Medicina	2.313	2.010		1.838
Periodismo	1.670	1.433		1.290
Psicología	1.670	1.386	1.273	1.240
Contador Auditor	1.533	1.239	1.205	1.249
Enfermería	1.505	1.522	1.142	1.404
Servicio Social	1.667	989	1.038	1.073

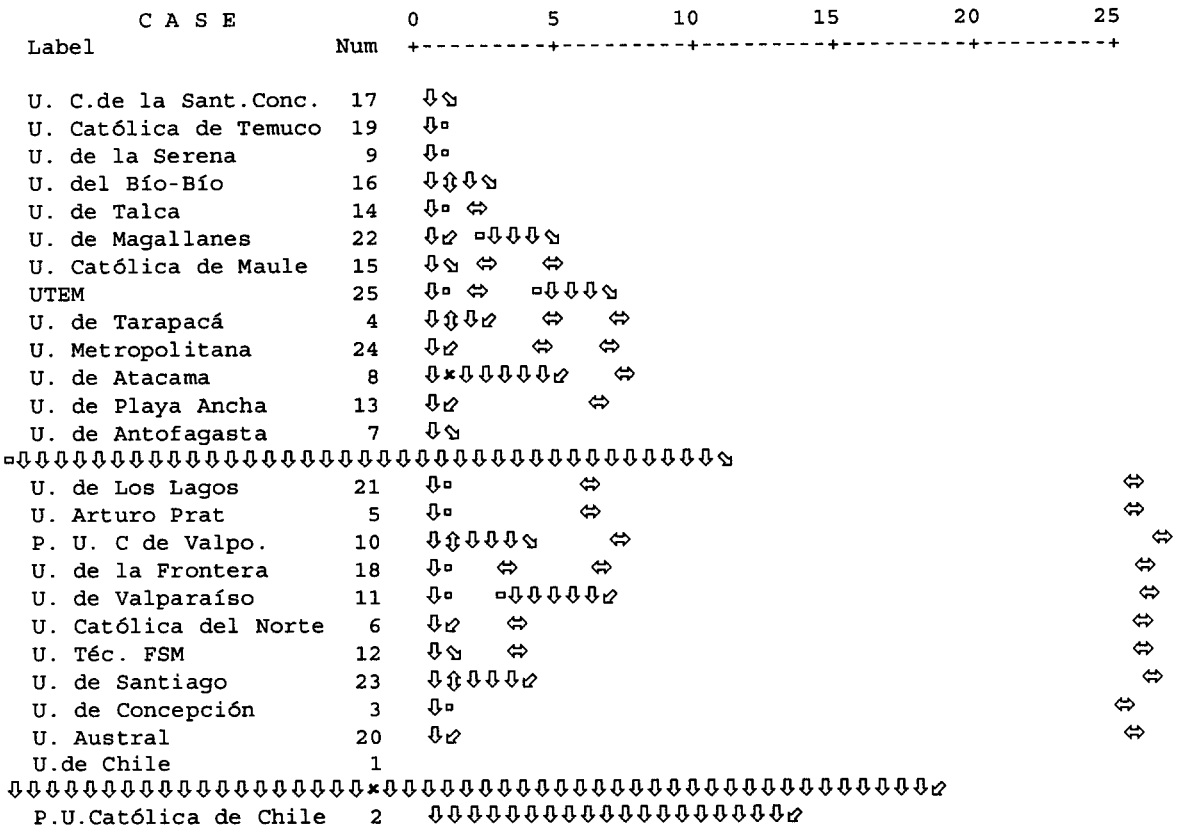
(*) Promedio de especialidades

Anexo D. Análisis de Conglomerados Jerárquicos (*Hierarchical Cluster Analysis*)

* * * * * H I E R A R C H I C A L C L U S T E R A N A L Y S I S * * * * * *

Dendrogram using Average Linkage (Between Groups)

Rescaled Distance Cluster Combine



Anexo E. Proyectos Fondecyt según nivel educacional del investigador principal Concurso Regular. Proyectos en Ejecución en 2005

	NIVEL EDUCACIONAL						
Areas Disciplinarias	**S/I**	**PREGRADO**	**MAGISTER**	**DOCTORADO**	**Total**	**% DOCT.** [1]	**Doc+ Mag**
Matemáticas	3	4	5	89	101	90,8	93%
Física	5	1	4	73	83	93,6	93%
Química	0	4	2	106	112	94,6	96%
Biología	2	15	7	147	171	87,0	90%
Cs. de la Tierra	0	3	3	24	30	80,0	90%
Astronomía	1	1	0	11	13	91,7	85%
Cs. de la Ingeniería	7	5	20	135	167	84,4	93%
Cs. Médicas	0	42	22	59	123	48,0	66%
Cs. Silvoagropecuarias	3	5	8	41	57	75,9	86%
Cs. Sociales	8	15	25	52	100	56,5	77%
Cs. Jur., Econ. y Admin.	7	1	5	37	50	86,0	84%
Humanidades y Artes	2	13	11	64	90	72,7	83%
Total	**38**	**109**	**112**	**838**	**1.097**	**79,1**	**87%**

Notas:

1. Porcentajes con respecto al total de investigadores con información válida.

FUENTE: CONICYT-FONDECYT, Base de Datos FONDECYT