

Grupo de Trabajo del Tratado de Cooperación en materia de Patentes (PCT)

Octava reunión
Ginebra, 26 a 29 de mayo de 2015

ESTUDIO COMPLEMENTARIO DE LA “ESTIMACIÓN DE LA ELASTICIDAD DE LAS TASAS DEL PCT”

Documento preparado por la Oficina Internacional

INTRODUCCIÓN

1. En la séptima reunión del Grupo de Trabajo, la Oficina Internacional presentó un estudio titulado “Estimación de la elasticidad de las tasas del PCT”, que ofrecía la primera estimación hecha hasta entonces de la elasticidad general de las tasas de las solicitudes PCT, es decir, la manera en que la elección del solicitante de usar el PCT o la vía de París para presentar solicitudes de patente en otros países se ve influida por los cambios en la tasa de presentación internacional.¹ En el documento se indicaba que los precios influían en mayor medida en las universidades y las instituciones públicas de investigación que en otros solicitantes, aun cuando del cálculo de la elasticidad se desprendera que la sensibilidad a las tasas era muy inelástica. Como medida de seguimiento, el Grupo de Trabajo pidió a la Secretaría que colaborara con el Economista Jefe para elaborar un estudio complementario en el que se examinaran los efectos de posibles reducciones de tasas para las universidades procedentes de distintos grupos de países.²

2. En el presente documento se expone el estudio complementario solicitado por el Grupo de Trabajo en su séptima reunión. Utilizando los datos de familias de patentes y el enfoque econométrico empleados anteriormente, el estudio aporta dos contribuciones. En primer lugar, se calculan las elasticidades de las tasas de modo independiente para las universidades y las instituciones públicas de investigación, en función de si esos tipos de solicitantes residen en países desarrollados o países en desarrollo. En segundo lugar, teniendo en cuenta los nuevos

¹ Véase el documento PCT/WG/7/6.

² Véase el Resumen de la Presidencia (PCT/WG/7/29).

cálculos de la elasticidad de las tasas, se simula la influencia que tendría una hipotética reducción del nivel de tasas en el volumen de presentación de solicitudes PCT y en los ingresos.

NUEVOS CÁLCULOS DE LA ELASTICIDAD

3. Al basarse en los mismos datos y adoptar el mismo enfoque econométrico expuesto en el documento PCT/WG/7/6, denominado en adelante “el estudio anterior”, se puede calcular las elasticidades de las tasas por origen en el caso de distintas entidades solicitantes combinando la variable de tasas con variables ficticias para las universidades y las instituciones públicas de investigación, así como con variables ficticias que indiquen el origen (países en desarrollo y países desarrollados).³ En el Cuadro 1 se obtienen dos estimaciones distintas al aplicar ese enfoque. En la primera, expuesta en la columna 1), figuran todas las variables empleadas en el estudio anterior, a excepción de la tasa de desempleo. Al excluir la tasa de desempleo se obtiene una muestra más amplia que incluye más países en desarrollo. Los resultados del cálculo son comparables a los del estudio anterior, con la salvedad de que los coeficientes relativos a las variables ficticias del tamaño no son significativos desde el punto de vista estadístico. Las variables de tasas combinadas confirman que los solicitantes de universidades e instituciones públicas de investigación son más sensibles a las tasas que otros solicitantes. Además, indican que las universidades de países en desarrollo son más sensibles a las tasas que las universidades de los países desarrollados, mientras que las estimaciones de coeficientes de solicitantes de instituciones públicas de investigación son bastante parecidas. Todos los coeficientes de tasas son significativos estadísticamente.

Cuadro 1: Resultados de la estimación probit

	(1)	(2)
$\ln f_{ijt}$ * (Solicitante de universidad) * (País desarrollado)	-0,157*** (-7,86)	-0,118*** (-5,66)
$\ln f_{ijt}$ * (Solicitante de universidad) * (País en desarrollo)	-0,330*** (-14,12)	-0,346*** (-13,27)
$\ln f_{ijt}$ * (Solicitante de institución pública de investigación) * (País desarrollado)	-0,130*** (-6,55)	-0,085*** (-4,12)
$\ln f_{ijt}$ * (Solicitante de institución pública de investigación) * (País en desarrollo)	-0,114*** (-3,58)	0,066 (1,09)
$\ln f_{ijt}$ * (Otros solicitantes)	-0,074*** (-3,79)	-0,035* (-1,73)
$\ln unemp_{jt}$		-0,106*** (-12,86)
Solicitante de universidad	1,309*** (50,86)	1,306*** (49,78)
Solicitante de institución pública de investigación	0,680*** (29,99)	0,619*** (26,74)
2 oficinas	-0,596 (-1,08)	-0,700*** (-4,49)
3 oficinas	-0,244 (-0,44)	-0,336** (-2,16)
4 oficinas	0,066 (0,12)	-0,022 (-0,15)
5 oficinas	0,289 (0,52)	0,200 (1,28)

³ Los países en desarrollo se definen con arreglo a la recopilación de notificaciones oficiales (Gaceta del PCT) de 12 de febrero de 2015; los demás países se definen como países desarrollados.

	(1)	(2)
6 o más oficinas	0,595 (1,07)	0,505*** (3,23)
$mkt_{j(t-12)}$	0,767*** (14,72)	0,768*** (14,40)
<i>Efectos fijos del sector de la tecnología</i>	Sí	Sí
<i>Efectos fijos del origen</i>	Sí	Sí
<i>Efectos fijos del tiempo</i>	Sí	S
Observaciones	1.153.970	1.128.006
Logaritmo de verosimilitud	-600.361,95	-586.451,81

Nota: la estadística z que figura entre paréntesis; ***, **, y * indica una importancia estadística del 1, 5, y 10%, respectivamente.

4. En la columna 2) se exponen los resultados del cálculo al incluir la tasa de desempleo. Los resultados varían en tres aspectos. En primer lugar, varias de las variables ficticias del tamaño son significativas estadísticamente, lo que está en concordancia con las expectativas y los resultados obtenidos en el estudio anterior. En segundo lugar, a excepción del coeficiente de tasas de los solicitantes de universidades de países en desarrollo, los coeficientes de tasas calculados tienen menor tamaño. En tercer lugar, el coeficiente de las tasas de las instituciones públicas de investigación de países en desarrollo deja de ser significativo estadísticamente e incluso adquiere valor positivo. Sin embargo, este cambio se debe a la menor muestra de la estimación, que solo se basa en 78 familias de patentes de instituciones públicas de investigación procedentes de países en desarrollo, 90% de las cuales tenían un equivalente PCT.

5. En conjunto, los resultados de la estimación de la columna 2) están destinados a ser más fiables. Dada la fuerte correlación existente entre el nivel de las tasas y el ciclo de operaciones a través del tipo de cambio, como se explica en el estudio anterior, es importante tener en cuenta la tasa de desempleo en el cálculo. Por lo tanto, el análisis que sigue se basará en esos resultados. Sin embargo, no se seguirá considerando por separado la tendencia en la presentación de solicitudes de instituciones públicas de investigación de países en desarrollo. Esto se debe en parte a que los resultados de la columna 1) dan a entender que en ese caso existe una sensibilidad similar a las tasas que la observada en el caso de las instituciones públicas de investigación de países desarrollados y en parte a que no se sabe con seguridad si se han señalado correctamente las instituciones públicas de investigación en el conjunto de datos.⁴

6. En el Cuadro 2 se exponen los efectos marginales asociados a las estimaciones del coeficiente probit obtenidas en la columna 2) del Cuadro 1.⁵ Cabe interpretar esos efectos marginales en tanto que probabilidades de porcentaje de elegir la vía del PCT o, en caso contrario, de cambios en la cuota de mercado del PCT resultantes de cambios en las variables explicativas. Al dividir las estimaciones de los efectos marginales en las variables de tasas por las cuotas de mercado reales del PCT correspondientes a distintos grupos de solicitantes se obtienen estimaciones de la elasticidad respecto del volumen de presentación de solicitudes PCT, como se indica en el Cuadro 3.⁶ Los resultados dan a entender que la elasticidad de las

⁴ Como se explica en el estudio anterior, se emplea un algoritmo de búsqueda basado en palabras clave para detectar los solicitantes de universidades o instituciones públicas de investigación, lo que hace que los resultados sean más fiables en el caso de las universidades que en el de las instituciones públicas de investigación.

⁵ Se han computado esos efectos marginales aplicando la orden "margins, dydx(variable)" en STATA.

⁶ Las estimaciones de la elasticidad expuestas en el Cuadro 3 se basan en las cuotas de mercado reales del PCT en la muestra de la estimación, antes que en la muestra entera sin limitaciones de la disponibilidad de los datos relativos a otras variables en el modelo econométrico. En el caso de los solicitantes de universidades procedentes de países en desarrollo, el número de observaciones en la muestra de la estimación es menos de la quinta parte del de la muestra entera. Sin embargo, las cuotas de mercado en las dos muestras son parecidas. Además, el cálculo del coeficiente de la variable de la tasa correspondiente a las universidades de países en desarrollo se mantuvo

tasas en el caso de los solicitantes de universidades de países en desarrollo es cuatro veces mayor que la de los solicitantes de universidades de países desarrollados, que a su vez es dos veces mayor que la elasticidad de las tasas de otros solicitantes. Cabe destacar que la cuota de mercado del PCT en el caso de las universidades de países en desarrollo es bastante inferior a la de las universidades de países desarrollados, lo que apunta a que las universidades de países en desarrollo no han explotado plenamente el uso del Sistema del PCT.

Cuadro 2: Efectos marginales asociados a las estimaciones probit

$\ln f_{ijt}$ * (Solicitante de universidad) * (País en desarrollo)	-0,035***
$\ln f_{ijt}$ * (Solicitante de universidad) * (País en desarrollo)	-0,102***
$\ln f_{ijt}$ * (Otros solicitantes)	-0,010*
$\ln unemp_{jt}$	-0,312***
Solicitante de universidad	0,384***
Solicitante de institución pública de investigación	0,182***
2 oficinas	-0,206*
3 oficinas	-0,099**
4 oficinas	-0,007
5 oficinas	0,059
6 o más oficinas	0,148***

Nota: los efectos marginales indicados guardan relación con los cálculos de los coeficientes de las variables correspondientes de la columna 2) del Cuadro 1; en este cuadro se han suprimido los efectos marginales de otras variables.

Cuadro 3: Cuotas de mercado y estimaciones de la elasticidad

	<u>Muestra entera</u>		<u>Muestra de la estimación</u>		Elasticidad implícita
	#obs	Porcentaje PCT	#obs	Porcentaje PCT	
Universidad (país desarrollado)	24.754	0,865	20.730	0,861	-0,040
Universidad (país en desarrollo)	3.609	0,675	453	0,620	-0,164
Otros solicitantes	1.342.593	0,492	1.092.352	0,489	-0,021

Nota: las estimaciones de la elasticidad se basan en las cuotas de mercado reales del PCT en la muestra de la estimación.

SIMULACIÓN DE LOS EFECTOS EN EL VOLUMEN Y LOS INGRESOS

7. Cabe utilizar las estimaciones de la elasticidad expuestas en el Cuadro 3 para simular en qué medida influirían las posibles reducciones de tasas en el volumen y los ingresos. En los Cuadros 4 y 5 se expone ese proceso de simulación en el caso de las universidades procedentes de países en desarrollo y países desarrollados, respectivamente. En el primer

[Continuación de la nota de la página anterior]

firmes en las distintas muestras de la estimación, no solo en la expuesta en la columna 1) del Cuadro 1, sino también en la especificación basada en los valores nominales en lugar de las tasas reales respecto de los que la muestra de la estimación se hallaba más cercana a la muestra entera indicada en el Cuadro 3.

segmento de cada cuadro se exponen las cifras reales de solicitudes presentadas y de ingresos de 2008 a 2014, junto con la tasa media implícita. En los demás segmentos se calcula el número de solicitudes presentadas adicionalmente, la media de pago de las tasas y el efecto en los ingresos, tanto en términos absolutos como en relación con el total de ingresos del PCT, respecto de las hipotéticas reducciones de tasas del 10, 25 y 50%.

8. El modelo econométrico impone una forma funcional log-lineal para medir la incidencia de la tasa del PCT. Dicho de otro modo, se da por supuesto que el cambio del 20% en la tasa tendrá el doble de efecto que el cambio del 10% y la mitad que el cambio del 40%. Quizá haya que poner en duda este supuesto en el caso de cambios mayores en las tasas que superen las cifras registradas anteriormente. (Por ese motivo, en los Cuadros 4 y 5 no se exponen los resultados de la simulación correspondientes a posibles cambios en las tasas superiores al 50%). En concreto, no se incluye la reducción de tasas del 90% correspondiente a la reducción que se ofrece actualmente a los solicitantes de países menos adelantados y personas físicas de algunos países.

Cuadro 4: Posibles reducciones de tasas para las universidades de países en desarrollo

Resultados reales

	Número de solicitudes PCT presentadas	Ingresos de esas solicitudes (en millones de francos suizos)	Tasa media implícita (en francos suizos)
2008	552	0,771	1.396,74
2009	674	0,918	1.362,02
2010	1.024	1,296	1.265,63
2011	1.336	1,609	1.204,34
2012	1.282	1,693	1.320,59
2013	1.460	1,806	1.236,99
2014	1.694	2,305	1.360,68

Reducción de tasas del 10%

	Número de solicitudes presentadas adicionalmente	Tasa media (en francos suizos)	Incidencia en los ingresos (en millones de francos suizos)	Incidencia en los ingresos (% del total de ingresos del PCT)
2008	9	1.257,07	-0,066	-0,03
2009	11	1.225,82	-0,078	-0,04
2010	17	1.139,06	-0,110	-0,05
2011	22	1.083,91	-0,137	-0,06
2012	21	1.118,53	-0,144	-0,06
2013	24	1.113,29	-0,154	-0,06
2014	28	1.224,62	-0,196	-0,07

Reducción de tasas del 25%

	Número de solicitudes presentadas adicionalmente	Tasa media (en francos suizos)	Incidencia en los ingresos (en millones de francos suizos)	Incidencia en los ingresos (% del total de ingresos del PCT)
2008	23	1.047,55	-0,169	-0,07
2009	28	1.021,51	-0,201	-0,10
2010	42	949,22	-0,284	-0,14
2011	55	903,26	-0,353	-0,16
2012	53	990,44	-0,371	-0,14
2013	60	927,74	-0,396	-0,16
2014	69	1.020,51	-0,505	-0,17

Reducción de tasas del 50%

	Número de solicitudes presentadas adicionalmente	Tasa media (en francos suizos)	Incidencia en los ingresos (en millones de francos suizos)	Incidencia en los ingresos (% del total de ingresos del PCT)
2008	45	698,37	-0,354	-0,16
2009	55	681,01	-0,421	-0,20
2010	84	632,81	-0,595	-0,29
2011	110	602,17	-0,739	-0,34
2012	105	660,30	-0,777	-0,30
2013	120	618,49	-0,829	-0,33
2014	139	680,34	-1,058	-0,36

Nota: el número de solicitudes presentadas adicionalmente se basa en la estimación de la elasticidad de las tasas expuesta en el Cuadro 3; para la tasa media en la hipótesis de simulación se aplica la hipotética reducción de tasas a la tasa media real expuesta en el primer segmento del cuadro.

Cuadro 5: Posibles reducciones de tasas para las universidades de países desarrollados

Resultados reales

	Número de solicitudes PCT presentadas	Ingresos de esas solicitudes (en millones de francos suizos)	Tasa media implícita (en francos suizos)
2008	8.740	12,209	1.396,91
2009	8.965	12,204	1.361,29
2010	9.186	11,630	1.266,06
2011	9.786	11,789	1.204,68
2012	10.517	13,887	1.320,43
2013	10.437	12,910	1.236,95
2014	10.638	14,474	1.360,59

Reducción de tasas del 10%

	Número de solicitudes presentadas adicionalmente	Tasa media (en francos suizos)	Incidencia en los ingresos (en millones de francos suizos)	Incidencia en los ingresos (% del total de ingresos del PCT)
2008	35	1.257,22	-1,177	-0,52
2009	36	1.225,16	-1,176	-0,56
2010	37	1.139,45	-1,121	-0,54
2011	39	1.084,21	-1,136	-0,52
2012	42	1.188,39	-1,339	-0,52
2013	42	1.113,25	-1,245	-0,49
2014	43	1.224,53	-1,395	-0,48

Reducción de tasas del 25%

	Número de solicitudes presentadas adicionalmente	Tasa media (en francos suizos)	Incidencia en los ingresos (en millones de francos suizos)	Incidencia en los ingresos (% del total de ingresos del PCT)
2008	87	1.047,68	-2,961	-1,30
2009	90	1.020,97	-2,959	-1,40
2010	92	949,54	-2,820	-1,36
2011	98	903,51	-2,859	-1,30
2012	105	990,33	-3,368	-1,31
2013	104	927,71	-3,131	-1,23
2014	106	1.020,45	-3,510	-1,20

Reducción de tasas del 50%

	Número de solicitudes presentadas adicionalmente	Tasa media (en francos suizos)	Incidencia en los ingresos (en millones de francos suizos)	Incidencia en los ingresos (% del total de ingresos del PCT)
2008	175	698,46	-5,982	-2,62
2009	179	680,65	-5,980	-2,83
2010	184	633,03	-5,699	-2,74
2011	196	602,34	-5,777	-2,63
2012	210	660,22	-6,805	-2,64
2013	209	618,47	-6,326	-2,49
2014	213	680,30	-7,092	-2,43

Nota: el número de solicitudes presentadas adicionalmente se basa en la estimación de la elasticidad de las tasas expuesta en el Cuadro 3; para la tasa media en la hipótesis de simulación se aplica la hipotética reducción de tasas a la tasa media real expuesta en el primer segmento del cuadro.

9. Como reflejo del valor más elevado del cálculo de la elasticidad, las solicitudes PCT presentadas por universidades de países en desarrollo son más sensibles a las reducciones de tasas *en términos relativos*. Sin embargo, debido a que en realidad los volúmenes de solicitudes presentadas son bastante mayores, el número absoluto de solicitudes presentadas adicionalmente como consecuencia de las reducciones de tasas es mayor en el caso de las universidades de países desarrollados. Por el mismo motivo, la incidencia en los ingresos de toda reducción de tasas es bastante mayor en el caso de las universidades de países desarrollados.

10. Como reflejo de los cálculos de la elasticidad y el volumen de solicitudes presentadas en realidad, las reducciones de tasas para las universidades de países en desarrollo son más “eficaces en función de los costos” a la hora de fomentar la presentación de nuevas solicitudes. Por ejemplo, en 2014, una reducción de tasas del 25% para las universidades de países en desarrollo habría dado lugar a que se presentaran 69 solicitudes más, con una “pérdida de ingresos” de 500.000 francos suizos, mientras que una reducción de tasas del 10% para las universidades de países desarrollados habría dado lugar solamente a que se presentaran 43 solicitudes más, con una “pérdida de ingresos” de 1,4 millones de francos suizos.

CONCLUSIÓN

11. En el presente estudio complementario se ofrecen por separado las elasticidades de las tasas correspondientes a las universidades e instituciones públicas de investigación de países en desarrollo y países desarrollados. Al final, solo se aprecian diferencias notables en el cálculo de la elasticidad en función del origen de los solicitantes en el caso de las universidades. Teniendo en cuenta las elasticidades de las tasas estimadas, se ha simulado en el estudio en qué medida incidirían las posibles reducciones de tasas en los volúmenes de solicitudes PCT presentadas y en los ingresos.

12. Todos los cálculos de la elasticidad de las tasas siguen dando a entender que los solicitantes responden de manera muy inelástica a los cambios en las tasas. En consecuencia, el volumen de solicitudes presentadas adicionalmente a consecuencia de posibles reducciones de tasas sigue siendo relativamente reducido. Sin embargo, una reducción de tasas para las universidades de países desarrollados tendría una incidencia notable en los ingresos, que se traduciría en las pérdidas en que se incurriría al aplicar las reducciones de tasas al elevado volumen existente de presentación de solicitudes de esas entidades.

13. Si bien los cálculos de la elasticidad son significativos estadísticamente, se mantienen firmes en relación con distintas especificaciones del modelo econométrico y están en concordancia con lo esperado, siguen teniendo que tratarse con precaución por al menos dos razones. En primer lugar, el modelo econométrico en que se basan toma en consideración la

elección que afrontan los solicitantes entre la vía de París y la del PCT para la presentación de solicitudes de patente a nivel internacional. En dicho modelo se pasa por alto que el nivel de las tasas del PCT podría influir en la decisión que, para empezar, deben tomar los solicitantes de presentar solicitudes de patente a nivel internacional. Si la cuantía de la tasa influyera en esa decisión, los cálculos de la elasticidad expuestos en el presente estudio subestimarían la probable respuesta en materia de presentación de solicitudes. En segundo lugar, como se señala en el párrafo 8, *supra*, los supuestos utilizados en el modelo pasan a ser cuestionables a la hora de calcular el número de solicitudes presentadas adicionalmente, así como la incidencia en los ingresos, si se producen cambios considerables en las tasas que superen a los de las cifras registradas anteriormente.

14. Se invita al Grupo de Trabajo a tomar nota del contenido del presente documento.

[Fin del documento]