
PRODUCTIVIDAD EN EL PERÚ:

medición, determinantes
e implicancias


$$y = A f(K, L)$$

Editores

Nikita Céspedes

Pablo Lavado

Nelson Ramírez Rondán



UNIVERSIDAD
DEL PACÍFICO

PRODUCTIVIDAD EN EL PERÚ:

medición, determinantes
e implicancias



**UNIVERSIDAD
DEL PACÍFICO**

Editores

Nikita Céspedes
Pablo Lavado
Nelson Ramírez Rondán

CAPÍTULO 7

PRODUCTIVIDAD Y COMPETENCIA DE LAS FIRMAS PERUANAS EN LOS MERCADOS DE EXPORTACIÓN DE PRENDAS DE VESTIR

*Renzo Castellares Añazco*¹

Resumen: Este documento evalúa empíricamente las estrategias de competencia implementadas por las empresas exportadoras peruanas de productos textiles en respuesta a las estrategias de las empresas chinas. Utilizando el marco conceptual de Castellares (2015), se encuentra que las empresas exportadoras peruanas modificaron la calidad de sus productos para competir con los productos chinos de bajo precio y calidad, siendo estas respuestas heterogéneas. Es decir, las firmas más productivas mejoraron la calidad de sus productos para diferenciarse de las prendas chinas, mientras que las firmas menos productivas, que no son capaces de mejorar su calidad, optaron por reducir precios durante los años 2001-2007.

7.1 INTRODUCCIÓN

Las exportaciones de productos de manufactura peruanos se incrementaron de manera significativa durante la década de 2000, en un contexto de alta competencia internacional, principalmente de productos chinos. Así, las exportaciones de China crecieron más de 20% entre 2001 y 2012, y la participación de este país en las exportaciones mundiales alcanzó el 13%, como muestra el gráfico 7.1a (Amiti y Freund 2010). En el caso de

¹ Este capítulo se basa en parte de los resultados empíricos del trabajo de Castellares (2015): "Competition and Quality Upgrading in Export Markets: The Case of Peruvian Apparel Exports". El autor agradece a los participantes del congreso anual 2014 de la Asociación Peruana de Economía (APE) por los comentarios y sugerencias. También a Nikita Céspedes y Nelson Ramírez Rondán por la corrección y edición del capítulo.
Renzo Castellares Añazco <renzo.castellares@bcpr.gob.pe> es investigador de la Subgerencia de Investigación Económica del Banco Central de Reserva del Perú.

las prendas de vestir, la participación de China pasó de 10% a 40% en los últimos doce años, como muestra el gráfico 7.1b. El alto crecimiento de las exportaciones chinas ha condicionado a sus competidores a desarrollar estrategias que permitan mantener su crecimiento en el mercado mundial². En este documento se evalúa la significancia de las estrategias de mejoras de calidad de producto empleadas por los exportadores peruanos de prendas de vestir para competir con las exportaciones de China en terceros mercados. El estudio de mejoras heterogéneas de la calidad en la industria de prendas de vestir peruana, en un entorno competitivo, es relevante debido a que este sector y el textil representaron en promedio el 20% de las exportaciones de manufacturas peruanas (entre 1993 y 2012). Además, dichos sectores representan alrededor del 10% del empleo total en el Perú, cuando se consideran tanto los empleos directos como los indirectos (Paredes y Cáceres 2004).

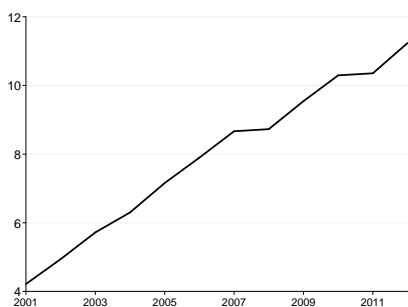
La evaluación de los efectos del crecimiento de las exportaciones de China en las exportaciones de sus competidores es una preocupación recurrente tanto para países desarrollados como para aquellos en vías de desarrollo, y diversos estudios se han encargado de cuantificar estos efectos. Hanson y Robertson (2010) encuentran que para los principales países en desarrollo que exportan manufacturas, la expansión de China ha representado solo un choque negativo modesto. Sin embargo, este choque varía y es mayor en sectores intensivos en mano de obra poco calificada³. Greenaway *et al.* (2008) encuentran que el efecto de desplazamiento de las exportaciones de otros productores asiáticos debido a los productos chinos varía, y que es mayor en exportadores de ingresos altos como Japón y Corea del Sur. En el caso de Latinoamérica, Freund y Ozden (2009) encuentran que el crecimiento de las exportaciones chinas de productos industriales ha llevado a un crecimiento 2% más lento en las exportaciones de México a los Estados Unidos de América. Recientemente, Utar y Torres-Ruiz (2013) hallaron efectos negativos en el valor agregado y en el empleo de las maquiladoras mexicanas por las exportaciones de China.

² Al mismo tiempo, este crecimiento ha producido un efecto de salida de los productores de prendas de vestir de otros países, principalmente en países latinoamericanos de ingresos medio-altos. Un mayor nivel de competencia de las prendas de origen chino ha causado también precios más bajos en los mismos productos de otros exportadores de prendas de vestir.

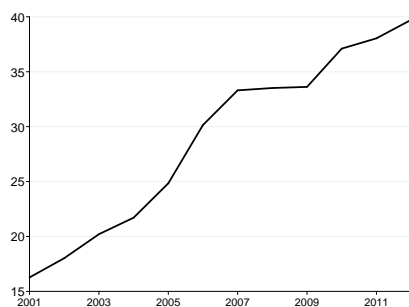
³ Los autores sugieren que si China hubiera mantenido sus exportaciones a un nivel constante durante el período 1995-2005, las exportaciones hubieran sido superiores entre 0.8% y 1.6% en los once países estudiados: Hungría, Uruguay, Malasia, México, Pakistán, Filipinas, Polonia, Rumania, Sri Lanka, Tailandia y Turquía.

GRÁFICO 7.1 Participación de mercado de China (porcentaje)

(A) Todos los productos



(B) Confecciones



NOTAS: confecciones incluye aquellos productos de los códigos 60 (tejidos de punto), 61 (artículos de confecciones y accesorios de tejidos de punto), 62 (artículos de confecciones y complementos de vestir de punto) y 63 (artículos confeccionados con textiles no expresado ni indicado, costuras, prendas, trapos) de la clasificación internacional HS.

FUENTE: Trademap.

En este documento se mide la relevancia de las estrategias de mejoras en la calidad de los exportadores peruanos de prendas de vestir que enfrentan a la competencia de productos chinos utilizando el modelo desarrollado por [Castellares \(2015\)](#). Este modelo considera que las firmas de un país que compiten con las exportaciones chinas pueden exportar horizontal y verticalmente bienes diferenciados al resto del mundo; en este entorno, las firmas reaccionan de manera heterogénea según su nivel de productividad para mejorar la calidad de su producto cuando están expuestas a mayor competencia en un tercer mercado.

De este modo, las firmas más productivas pueden mejorar su calidad y evitar una guerra de precios con los productos de bajo costo chinos y vender bienes de alta calidad, incluso a precios más altos; por el contrario, las firmas menos productivas no son capaces de mejorar su calidad y diferenciar sus productos, y son forzadas a reducir sus precios y sus ganancias. Finalmente, las firmas menos productivas tienen que dejar el mercado debido a sus ganancias negativas⁴.

⁴ Trabajos teóricos sobre mejoras de la calidad y productividad de las firmas incluyen a [Antoniades \(2015\)](#), que incorpora una decisión de calidad endógena de las firmas bajo el marco del modelo de [Melitz y Ottaviano \(2008\)](#). En este modelo, las firmas más productivas producen bienes de mayor calidad a precios más altos; adicionalmente, estas firmas deciden aumentar su calidad y sus precios luego de la liberalización del comercio, mientras que firmas menos productivas reducen los precios y calidad de sus productos. La decisión de la firma de aumentar (disminuir) la calidad depende de cuán costoso es para ella mejorar su calidad y cuán amplio es el rango para la diferenciación de calidad en un sector específico en otro país.

Existe, en la literatura de comercio internacional, evidencia empírica a nivel de firmas sobre la mejora en la calidad de productos en respuesta a una mayor competencia (Verhoogen 2008; Amiti y Freund 2010; Iacovone y Javorcik 2012). Evidencia adicional incluye a Fernandes y Paunov (2009), quienes, usando datos de las plantas manufactureras de Chile, encuentran efectos positivos de la competencia de bienes importados sobre la calidad de los productos chilenos. Bugamelli *et al.* (2010) encuentran que la competencia de las importaciones de China afecta el precio de los productos de las firmas italianas, causando una reducción en precios y márgenes en sectores menos tecnológicos; esta reducción es mayor entre las firmas menos productivas del sector. Martin y Méjean (2011) encuentran que las firmas francesas aumentaron la calidad promedio de sus exportaciones en 11% durante 1995 hasta 2005 como respuesta a las exportaciones de los países de bajos salarios a terceros mercados, aun cuando estos cambios en la calidad promedio se deben únicamente a cambios en la composición de sus exportaciones de alta y baja calidad.

La presente investigación encuentra que las mejoras en la calidad de los productos de las empresas exportadoras de prendas de vestir ha sido una estrategia relevante para competir con productos chinos y mantener una participación importante en los mercados de exportación. La mejora en la calidad de los productos ha sido más frecuentemente utilizada en empresas grandes y de mayor productividad, permitiéndoles a dichas firmas incrementar el poder de mercado de los productos que exportan.

Además de esta introducción, este capítulo se divide de la siguiente manera: en la sección 7.2 se presenta la estimación del cambio en la calidad de prendas de vestir por país, utilizando información de importaciones de los Estados Unidos a nivel de producto y la metodología de Amiti y Khandelwal (2013). Adicionalmente, se describe la estrategia empírica para capturar las respuestas heterogéneas de las firmas peruanas ante un choque de competencia de los productos chinos en terceros mercados. En la sección 7.3 se muestran los resultados de la estimación sobre las mejoras en calidad a nivel de firmas, y estimaciones complementarias a las mejoras en calidad, como el uso de mejores insumos y de mano de obra más calificada (salarios). En la sección 7.4 se presentan las conclusiones.

7.2 CAMBIOS EN LA CALIDAD DE PRENDAS DE VESTIR POR PAÍS Y RESPUESTA HETEROGÉNEA DE LAS FIRMAS PERUANAS

Como parte de la evidencia inicial de una mejora en la calidad de las prendas de vestir peruanas durante los años 2001-2007, se utilizan datos de importaciones de los Estados Unidos a nivel de producto y de país. Complementariamente, se describe la estrategia empírica que permite identificar cambios heterogéneos en la calidad de los productos de las firmas peruanas de acuerdo a su nivel de productividad.

ESTIMACIÓN DE LA CALIDAD EN PRENDAS DE VESTIR POR PAÍS

Para estimar el cambio en la calidad de las exportaciones de prendas de vestir por país, se utilizan datos de importaciones de los Estados Unidos y la metodología propuesta por [Amiti y Khandelwal \(2013\)](#). El procedimiento consiste en calcular la calidad no observable por producto como residuo usando información tanto de la Encuesta Anual de Manufacturas (EAM) como de las importaciones y exportaciones de los Estados Unidos a un nivel de desagregación de 10 dígitos (HS, del inglés Harmonized System). Siguiendo la notación de [Amiti y Khandelwal \(2013\)](#), primero se estima la siguiente ecuación:

$$\ln(s_{cht}) - \ln(s_{0h}) = \lambda_{1,ch} + \lambda_{2,t} - \alpha p_{cht} + \rho \ln(vs_{cht}) + \ln(pop_{ct}) + \lambda_{3,cht}, \quad (7.1)$$

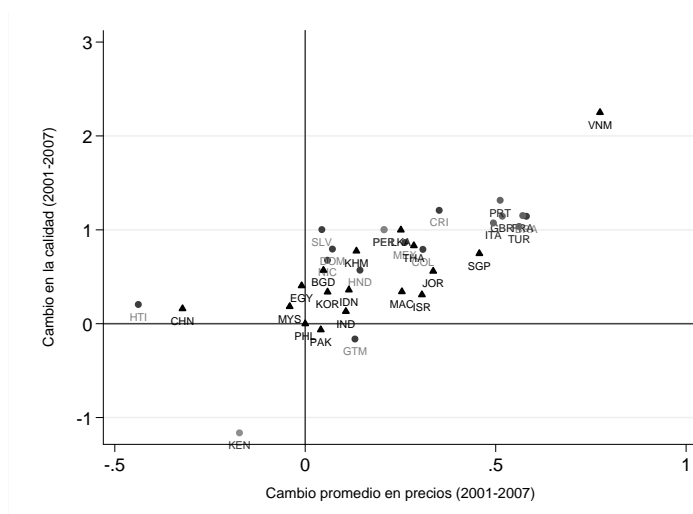
donde s_{cht} representa la participación del producto h importado del país c en la industria I (clasificación de la industria de los Estados Unidos a 6 dígitos) en el período t . s_{0h} es la “opción de afuera” para el consumidor; en este caso, la participación del mercado de los productores de los Estados Unidos del producto h en la industria I . p_{cht} es el precio del producto h importado del país c , y vs_{cht} representa la participación del país c en el consumo total de los Estados Unidos del producto h (HS código de 10 dígitos)⁵. Finalmente, para controlar el hecho de que países más grandes exportan mayor variedad de productos, lo que no puede ser diferenciado al desagregar a nivel de productos de 10 dígitos, se sigue a [Amiti y Khandelwal \(2013\)](#) y se incluye

⁵ Se utilizan los costos de aranceles y costos de comercio como instrumentos de los precios, debido a que puede existir una relación positiva entre los precios y la calidad (endogeneidad).

la población del país c en el período t , pop_{ct} , para capturar este efecto. α y ρ son parámetros del modelo, $\lambda_{1,ch}$ es el efecto fijo por país y producto, y $\lambda_{2,t}$ es el efecto fijo temporal.

La intuición detrás de la ecuación 7.1 es la siguiente: mayores participaciones de mercado de un producto, s_{cht} , controlando por el precio del mismo, por la variedad del producto y país, $\lambda_{1,ch}$, y por los cambios en el tiempo, $\lambda_{2,t}$, serían únicamente justificadas por una mayor calidad del producto, la cual, al ser no observable para el investigador, estaría reflejada en un mayor término de error, $\lambda_{3,cht}$.

GRÁFICO 7.2 Calidad y precio por país (2001-2007)



NOTA: los cambios en calidad y precio son expresados como desvíos respecto a los cambios y precio de Filipinas, pues este país se situó en el percentil 50 del precio promedio del sector confecciones en 2001. **FUENTE:** elaboración propia.

La diferencia en los residuos $\widehat{\Delta\lambda}_{3,ch}$ mide el cambio en la calidad de un producto h importado del país c entre 2001 y 2007. El cambio promedio de calidad por país se estima al regresionar $\widehat{\Delta\lambda}_{3,ch}$ en un modelo de efectos fijos por país. El gráfico 7.2 muestra la relación entre el cambio del precio promedio y de la calidad promedio entre 2001 y 2007 para los principales exportadores de prendas de vestir a los Estados Unidos⁶. Ambos ejes son expresados como desviaciones respecto a los estimados de Filipinas, el

⁶ Para calcular el precio promedio por país en productos de vestir, se hace una regresión del logaritmo del precio de cada producto de vestir HS10 exportado a los Estados Unidos durante el período 2001-2007 sobre los efectos fijos de producto y país-tiempo.

país con la mediana de precios de prendas de vestir promedio en 2001. El gráfico muestra una relación positiva entre cambios en precio y calidad, con lo cual una mayor participación de mercado con precios más altos es solo consistente con cambios positivos en la calidad. Todos los países europeos muestran un cambio positivo en la calidad promedio de sus productos, en tanto que se reportan similares resultados en algunos países de Latinoamérica, principalmente Costa Rica, Brasil, Perú y El Salvador. En el caso de la mayoría de países asiáticos, con excepción de Vietnam, se reportan menores cambios en calidad y precios.

HETEROGENEIDAD DE LAS FIRMAS PERUANAS: ESTRATEGIA EMPÍRICA

La hipótesis en consideración sugiere que las firmas más grandes y más productivas permanecen en los mercados de exportación, pero con productos de mejor calidad y precios más altos. Esta hipótesis se evalúa estimando la siguiente ecuación tomada de [Castellares \(2015\)](#) para el período 2001-2007⁷:

$$\Delta P_{p,f(q),c,t} = \beta_1 \text{Comp}_{p,c,t} + \sum_{q=2}^5 \beta_q d_q \Delta \text{Comp}_{p,c,t} + \Delta \alpha_{c,t} + \Delta e_{p,f(q),c,t}, \quad (7.2)$$

donde $\Delta P_{p,f(q),c,t}$ representa el cambio del valor unitario⁸ (calidad) del producto p exportado por la firma f , que pertenece al quintil q , del país c en el año t . $\Delta \text{Comp}_{p,c,t}$ representa la competencia de los productos chinos y se mide como el cambio en la participación de China en las importaciones totales del producto p al país c desde 2001 hasta 2006; d_q es una variable indicadora que vale 1 si la firma pertenece al quintil q . Finalmente, $\Delta \alpha_{c,t}$ representa cualquier variación en choques agregados entre el período $t - 1$ y t en el país c .

Se utiliza el valor unitario del producto como medida para la calidad, como sugiere la literatura⁹, aunque un valor unitario más alto podría capturar

⁷ Se escoge este período luego de tomar en cuenta el año de la adhesión de China a la OMC y la recesión de 2008.

⁸ La literatura de comercio internacional utiliza usualmente como *proxy* del precio de un bien el valor unitario (FOB / cantidad exportada), debido a que en muy pocas bases de datos se reporta el precio de cada ítem.

⁹ [Fernandes y Paunov \(2009\)](#); [Iacovone y Javorcik \(2012\)](#); y [Kugler y Verhoogen \(2012\)](#).

un mayor poder de mercado y no necesariamente mejor calidad¹⁰. β_q es el parámetro de interés, y un valor alto de β_q a medida que q aumenta sugiere que las firmas más productivas aumentan la calidad de sus productos, y por ello pudieron cobrar mayores precios.

Para evaluar un comportamiento heterogéneo de las firmas, se las clasifica según su nivel de productividad. Se utilizan las ventas (exportaciones) de las firmas como medida de su productividad, como es de uso habitual en la literatura de comercio internacional¹¹. Particularmente, se clasifican las firmas en cinco quintiles que se representan por q ; el primer quintil es el más pequeño y el quinto es el más grande. Los quintiles son calculados con base en las ventas de las firmas; por lo tanto, no todos los quintiles tienen el mismo número de firmas. Para dicho fin, se calcula el nivel máximo anual de exportaciones de cada firma durante el período de 2000 a 2010 y luego se clasifica la firma en alguno de los quintiles. También, se elimina de la muestra cualquier reporte de valor exportado menor de US\$ 5,000. Finalmente, se evalúa estadísticamente la significancia de las decisiones heterogéneas de mejora de calidad mediante las siguientes hipótesis: $\beta_5 - \beta_2 > 0$, $\beta_4 - \beta_2 > 0$ y $\beta_3 - \beta_2 > 0$.

DATOS

Las exportaciones de prendas de vestir se obtienen de los registros de la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (Sunat) para el período 2000-2008, y están clasificadas a 6 dígitos del HS. Cada observación en los datos originales contiene información de la firma exportadora, el país de destino, el peso total y el valor FOB (del inglés *free on board*) para cada artículo exportado. Por su parte, la información de las exportaciones chinas por destino y producto está disponible a un nivel de desagregación de 6 dígitos en Trademap. Según estos registros, se reporta un incremento significativo del número de firmas exportadoras, del valor total exportado y del número promedio de productos exportados por firma. Se encuentra, además, que el número promedio de destinos y

¹⁰ Cabe indicar que se eliminan algunos valores para evitar el efecto de valores atípicos en la estimación final. En particular, se eliminan observaciones de precios cuyos residuos estimados en una regresión que controla por efectos fijos por producto-destino y tiempo, se encuentren fuera del intervalo (1,99) de la distribución empírica del término de error.

¹¹ Aitken *et al.* (1997); Roberts y Tybout (1997); Bernard y Jensen (1999, 2004); Hanson y Xiang (2008); Helpman *et al.* (2008); Eaton *et al.* (2011); Chaney (2008); y Crozet y Koenig (2010).

PRODUCTIVIDAD Y COMPETENCIA DE LAS FIRMAS PERUANAS EN LOS MERCADOS DE EXPORTACIÓN DE PRENDAS DE VESTIR

de firmas por producto aumentó considerablemente durante el período en consideración, como se muestra en el cuadro 7.1.

CUADRO 7.1 Resumen de estadísticas de exportaciones peruanas

Año	N.º de firmas	N.º de productos	N.º de productos por firma	N.º de firmas por producto	N.º de destinos por firma	N.º de destinos por producto	Exportaciones	
							Valor (mill. US\$)	Peso (mill. kg)
2000	415	234	7.9	14.1	3.1	6.9	504.9	22.9
2001	536	222	9.1	22.0	2.7	8.4	506.0	23.8
2002	626	253	9.3	23.0	2.6	7.7	537.1	26.7
2003	725	257	9.1	25.8	2.5	8.7	657.5	28.7
2004	827	261	10.2	32.2	2.6	10.0	891.4	39.0
2005	1,024	268	11.0	41.9	2.5	10.9	1,069.8	43.0
2006	1,148	271	11.4	48.1	2.5	11.9	1,220.7	47.4
2007	1,220	274	10.7	47.8	2.6	11.7	1,440.1	51.7
2008	1,458	279	10.0	52.4	2.5	12.5	1,736.8	60.1

NOTAS: estadísticas a nivel de productos (6 dígitos). Se consideran solo exportaciones (firma-producto-destino-año) mayores de US\$ 5,000. Datos de aduanas peruanas.

FUENTE: elaboración propia.

7.3 RESULTADOS

MEJORA DE CALIDAD

El cuadro 7.2 muestra las estimaciones para la ecuación 7.2. Las primeras seis columnas usan información de los 32 principales destinos de las exportaciones de prendas de vestir, lo que cubre 99% de las exportaciones de prendas de vestir peruanas, mientras que las últimas tres columnas del mismo cuadro solo consideran productos exportados a los Estados Unidos, el principal destino de exportación de las prendas de vestir peruanas¹². Como se esperaba, las columnas del 1 al 4 muestran un efecto negativo de $\Delta Comp_{p,c,t}$ (o el choque de competencia) sobre el precio de las prendas peruanas. Sin embargo, las estimaciones de la interacción de $\Delta Comp_{p,c,t}$ y d_q (o la firma de tamaño q) muestran diferentes estrategias de mejora de calidad por firmas. Según las estimaciones en las columnas del 1 al 3 del cuadro 7.2, las firmas en el tercer y cuarto quintil muestran un efecto positivo neto del choque de competencia en el precio de sus productos. Este efecto es consistente con la producción de productos de mejor calidad.

¹² Los 32 países incluyen a Alemania, Argentina, Australia, Bélgica, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Corea del Sur, Ecuador, El Salvador, España, Estados Unidos de América, Finlandia, Francia, Guatemala, Honduras, Hong Kong, Irlanda, Italia, Japón, Luxemburgo, México, Noruega, Nueva Zelanda, Países Bajos, Panamá, Reino Unido, Singapur, Suecia, Suiza y Venezuela.

CUADRO 7.2 Resultados

Variables explicativas:	Muestra con destino a 32 países						Muestra con destino solo a EE. UU.		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Choque	-0.548*** (0.128)	-0.572*** (0.127)	-0.404** (0.172)	-0.320** (0.134)	-3.961** (1.648)	-4.892*** (1.695)	-0.615*** (0.139)	-4.788** (1.874)	1.136 (2.023)
(Firma2)*(Choque)	0.365** (0.155)	0.345** (0.150)	0.306** (0.150)	0.117 (0.218)			0.369** (0.162)		
(Firma3)*(Choque)	0.594*** (0.157)	0.608*** (0.161)	0.530*** (0.158)	0.117 (0.204)			0.523** (0.149)		
(Firma4)*(Choque)	0.663*** (0.225)	0.698*** (0.231)	0.664*** (0.243)	0.312 (0.237)			0.854** (0.336)		
(Firma5)*(Choque)	0.411*** (0.148)	0.393*** (0.145)	0.314** (0.157)	0.241 (0.170)			0.415** (0.160)		
(Tamaño de firma)*(Choque)					0.500** (0.241)	0.629** (0.248)		0.586** (0.297)	-0.235
(Tamaño de firma al cuadrado)*(Choque)					-0.016* (0.009)	-0.020** (0.009)		-0.018* (0.010)	0.010 (0.011)
Tamaño de firma					0.047*** (0.008)	0.028 (0.024)		0.059*** (0.013)	0.421*** (0.072)
Tamaño de firma al cuadrado					-0.002*** (0.001)	-0.001 (0.001)		-0.002*** (0.001)	-0.015*** (0.002)
Observaciones	1,321	1,321	1,321	1,321	1,321	1,321	546	546	546
R-cuadrado	0.391	0.408	0.427	0.412	0.404	0.407	0.469	0.460	0.475
Efectos fijos por país	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí			
Efectos fijos por HS2	No	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí
Efectos fijos por HS4	No	No	Sí	No	No	No	No	No	No
Efectos fijos por tamaño de la firma	No	No	No	Sí			No		
Hipótesis nula:	Prob.	Prob.	Prob.	Prob.			Prob.		
(Firma3)*(Choque) ≤ (Firma2)*(Choque)	0.025	0.013	0.031	0.365			0.079		
(Firma4)*(Choque) ≤ (Firma2)*(Choque)	0.029	0.015	0.019	0.173			0.017		
(Firma5)*(Choque) ≤ (Firma2)*(Choque)	0.355	0.347	0.474	0.237			0.353		

NOTAS: la variable dependiente es la variación del logaritmo del precio (2001-2007). Errores estándar clúster producto-país entre paréntesis. ***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1. Los cálculos no consideran datos de exportaciones registradas menores (firma-producto-destino-año) de US\$ 5,000.

FUENTE: elaboración propia.

El cuadro 7.2 también muestra los resultados de una evaluación formal de las respuestas heterogéneas ante la competencia de China según el tamaño de la firma. La hipótesis nula de la menor o misma reacción de la firma grande respecto a la pequeña es rechazada, lo que contribuye a la idea de que las firmas más productivas aumentan más su calidad que las firmas menos productivas frente a la competencia de China en mercados extranjeros. El hecho de que las firmas del tercer y cuarto quintil reporten la mayor variación en los precios es consistente con el hecho de que las firmas con una productividad media son aquellas que deciden aumentar su calidad y, por tanto, sus precios (Castellares 2015).

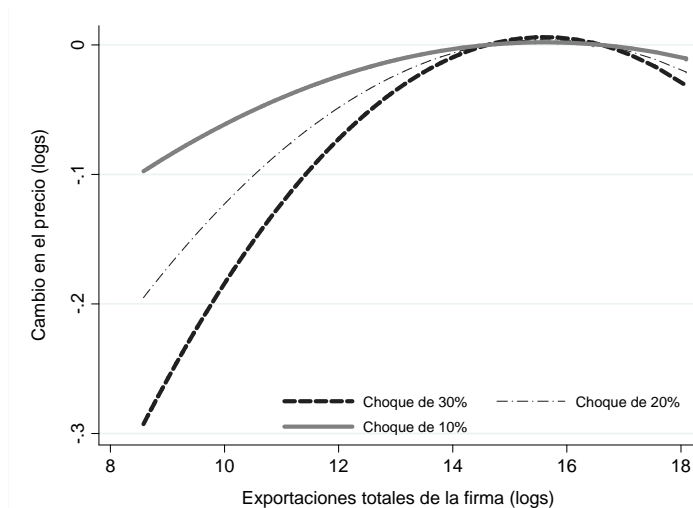
Otra forma de medir las respuestas heterogéneas a nivel de la firma es utilizando mediciones continuas del tamaño de la firma y no clasificarla por quintiles. Los resultados de estas especificaciones se encuentran en las columnas 5, 6, 8 y 9 del cuadro 7.2 y son similares a los resultados hallados anteriormente; las firmas más grandes son capaces de aumentar los precios (calidad) de sus productos. El coeficiente del término de interacción tamaño de firma y choque de competencia es positivo y estadísticamente significativo en las columnas 5, 6 y 8.

Usando los estimados de la columna 6 del cuadro 7.2, en el gráfico 7.3 se muestra el impacto heterogéneo del choque de competencia dependiendo del tamaño de la firma (exportaciones totales de la firma). Luego, a partir de un determinado umbral, el efecto de la competencia en los precios de exportación de la firma deja de ser negativo. El gráfico 7.4 muestra el mismo efecto marginal sobre los precios de los productos exportados a Chile e Italia.

PRECIO DE LOS INSUMOS

Los cambios en la calidad final del producto también deben ser consistentes con el cambio de la calidad de los insumos usados por las firmas (Verhoogen 2008; Kugler y Verhoogen 2012). Por ello, debería ser el caso que las firmas exportadoras más productivas hayan utilizado insumos de mayor calidad durante el período 2001-2007, y que esta mayor demanda por mejores insumos condujese al aumento en el precio de dichos insumos.

GRÁFICO 7.3 Efecto de un choque de competencia de China



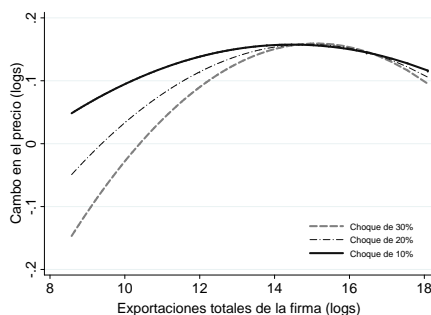
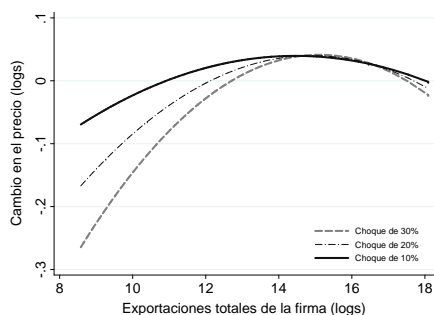
NOTA: el choque consiste en un cambio en la participación de mercado de China en las confecciones en el país de destino.

FUENTE: elaboración propia.

GRÁFICO 7.4 Efecto de un choque de competencia de China

(A) Italia

(B) Chile



NOTA: el choque consiste en un cambio en la participación de mercado de China en las confecciones en el país de destino.

FUENTE: elaboración propia.

Para estimar un cambio heterogéneo en el precio de los insumos según el tamaño de la firma, se utiliza información sobre los insumos para las prendas de vestir recolectada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) en la Encuesta Económica Anual (EEA) desde 2001 hasta 2008. La encuesta reporta información sobre el precio de los insumos

de firmas exportadoras y no exportadoras que venden prendas de vestir. Específicamente, las firmas indican el nombre del insumo que compraron durante el año anterior, el número de unidades y el precio por unidad de cada insumo. Entre los insumos más comúnmente utilizados destacan el algodón (tangüis, pima, etc.), los botones, las etiquetas y los hilos. Desafortunadamente, no todas las firmas llenaron la encuesta durante todo el período de análisis, lo que redujo el número de observaciones de la muestra.

Como en la parte anterior, se clasifican las firmas en cinco quintiles basadas en sus ventas totales, y aunque no se pudo unir esta información con la de aduanas para evaluar el impacto directo del choque de competencia de China, según el cuadro 7.3, el promedio de exportaciones por quintiles de ambas fuentes es muy similar. La ecuación 7.3 analiza el efecto promedio del tamaño de la firma $\alpha_{f(s)}$ en el cambio del precio del insumo i , medido en unidades u y usado por la firma f de tamaño s , $\Delta Precio_{i,u,f(s)}$, entre 2001 y 2007, luego de controlar por efectos fijos por insumos y por unidad de medida.

$$\Delta Precio_{i,u,f(s)} = \alpha_{f(s)} + \alpha_i + \alpha_u + \epsilon_{i,u,f(s)}. \quad (7.3)$$

CUADRO 7.3 Exportaciones, capital y trabajadores por quintil

Quintil	Datos de aduanas				Encuestas EEA						
	Exportaciones (mil. US\$)		Stock de capital (mil. US\$)		Exportaciones (mil. US\$)		N.º de trabajadores				
	2001	2007	2001	2007	2001	2007	Muestra total		M. exportadores		
						2001	2007	2001	2007	2001	2007
1	47.8	48.6	66.4	73.6	145.0	166.7	6.8	8.0	3.2	13.7	
2	228.7	268.9	67.9	63.7	214.6	187.3	18.8	12.1	18.3	13.6	
3	449.9	1,039.9	81.5	77.5	345.3	1,003.9	34.7	36.1	30.6	39.5	
4	1,703.8	4,689.1	129.5	132.2	1,589.1	4,111.3	123.7	174.5	133.3	187.8	
5	15,626.9	34,703.2	1,386.5	2,109.4	15,339.8	26,446.1	408.8	333.4	427.4	338.5	

FUENTE: elaboración propia.

El cuadro 7.4 muestra las estimaciones de un creciente efecto promedio del tamaño de la firma, $\alpha_{f(s)}$, lo que implica que las firmas más productivas (más grandes) pagan más por sus insumos. Este resultado es consistente con la decisión de mejorar la calidad tomada por las firmas más productivas.

Además, según la prueba reportada del mismo cuadro, los efectos fijos estimados $\alpha_{f(s)}$ son estadísticamente diferentes entre las firmas más grandes (quintiles 3, 4 y 5) y las más pequeñas (quintiles 1 y 2). De manera similar

a la sección anterior, se estima también la misma regresión con el tamaño de la firma como una variable continua, y los resultados reportados en las columnas 3 y 4 del cuadro 7.4 son consistentes con los resultados anteriores.

CUADRO 7.4 *Estimación de ecuación de precios*

Variables explicativas	Muestra exp.	Muestra total	Muestra exp.	Muestra total	Pruebas		
					Hipótesis nula	Muestra exp. prob.	Muestra total prob.
T. firma 1	0.104 (0.392)	-0.886*** (0.240)					
T. firma 2	0.237 (0.420)	-0.888*** (0.224)			Firma3 ≤ Firma1	0.33	0.43
T. firma 3	0.181 (0.437)	-0.874*** (0.215)			Firma4 ≤ Firma1	0.09	0.16
T. firma 4	0.336 (0.398)	-0.807*** (0.223)			Firma5 ≤ Firma1	0.04	0.05
T. firma 5	0.392 (0.407)	-0.756*** (0.223)			Firma3 ≤ Firma2	0.65	0.042
					Firma4 ≤ Firma2	0.22	0.14
T. firma (Logs)			0.0346* (0.0190)	0.0223* (0.0119)	Firma5 ≤ Firma 2	0.09	0.03
Observaciones	248	479	248	479			
R-cuadrado	0.557	0.440	0.547	0.436			
EF por producto	Sí	Sí	Sí	Sí			
EF por unidades	Sí	Sí	Sí	Sí			

NOTAS: la variable dependiente es la variación del logaritmo del precio (2001-2007). Errores estándar robustos entre paréntesis. ***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1. Todas las regresiones incluyen a los exportadores y a las empresas nacionales.

FUENTE: elaboración propia.

SALARIOS

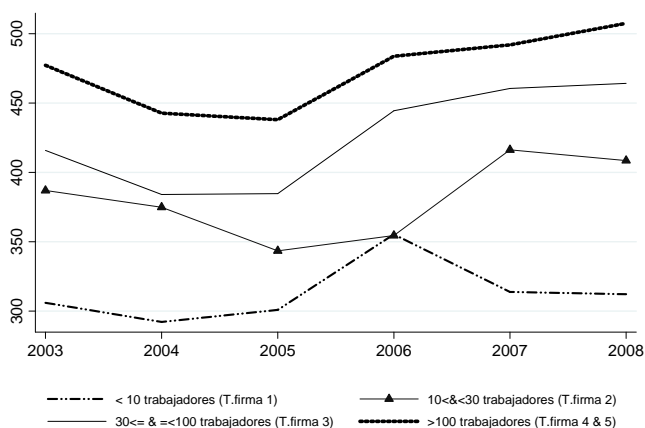
Uno de los principales factores de producción en la industria de prendas de vestir es la mano de obra. Por ello, se utiliza información sobre los salarios reportada por los trabajadores en la Encuesta Permanente de Empleo (EPE), que también es elaborada por el INEI, para calcular el cambio en el salario promedio por firma. Los trabajadores reportan el número exacto de empleados si la firma tiene menos de 100 trabajadores. Se clasifica a los trabajadores en cuatro grupos basados en el número total de compañeros de trabajo que tienen, con el objetivo de que sea consistente con el número promedio de trabajadores por quintil de la encuesta EEA, que es reportado en el cuadro 7.3. El grupo más pequeño incluye a las firmas con 10 trabajadores o menos; un segundo grupo comprende a los empleados que trabajan con más de 10 pero menos de 30 compañeros de trabajo. El tercer grupo son las personas que trabajan en firmas con más de 30 pero

con un máximo de 100 trabajadores, y, finalmente, el cuarto grupo incluye trabajadores en firmas con más de 100 empleados. Desafortunadamente, no hay información sobre la ocupación de los trabajadores antes de 2002, por lo que se mide el salario promedio por firma desde este año. Finalmente, para calcular el salario promedio por tamaño de firma, se estima la siguiente ecuación usando datos a nivel de individuo y ocupación en el sector de prendas de vestir entre los años 2002 y 2008:

$$\text{Salario}_{i,o,t,f(s)} = \alpha_{f(s),t} + \text{demog}_{i,t} + \alpha_o + e_{i,o,t} \quad (7.4)$$

donde $\text{Salario}_{i,o,t,f(s)}$ es el salario real del empleado i que trabaja en la ocupación o de la firma f de tamaño s . La regresión controla por efectos fijos por características demográficas individuales, $\text{demog}_{i,t}$, y por ocupación α_o . Luego los estimados efectos fijos de tamaño-tiempo, $\alpha_{f(s),t}$, capturan el salario promedio por tamaño de firma. El gráfico 7.5 muestra diferentes tendencias para el salario promedio por tamaño de firma, $\alpha_{f(s),t}$; las firmas más grandes y más productivas, aquellas en el tercer y cuarto grupo, aumentaron sus salarios luego del año 2004. Una tendencia diferente se observa en las firmas pequeñas. Aquellas firmas con menos de 10 trabajadores registraron una reducción de sus salarios durante el mismo período.

GRÁFICO 7.5 Salarios en el sector de confecciones por tamaño de firma



NOTAS: para la aproximación por tamaño de firma se considera el número de trabajadores.
FUENTE: elaboración propia.

7.4 CONCLUSIONES

En este estudio se evalúan empíricamente las predicciones del modelo teórico desarrollado por [Castellares \(2015\)](#), usando los datos de Aduanas del Perú y de la encuesta a productores peruanos. Particularmente, se evalúan cambios diferenciados en la calidad de los productos de las firmas peruanas ante una mayor competencia de productos de prendas de vestir chinos en los mercados de exportación. Los resultados indican que las firmas más productivas mejoraron la calidad de sus productos para diferenciarse de las prendas chinas de baja calidad y bajo costo. Por el contrario, las firmas menos productivas, que no fueron capaces de mejorar su calidad, reaccionaron reduciendo precios entre los años 2001 y 2007.

Las firmas peruanas pueden competir contra productos de bajo costo diferenciando verticalmente sus productos, cuando el costo de esta diferenciación no es muy alto o si la firma tiene la habilidad de desarrollar una mejor calidad¹³. En el caso de prendas de vestir, el uso de mejores insumos, como algodón de alta calidad, y mejores diseños permite a la firma diferenciar sus productos verticalmente, evitando así bajar sus precios y retirar sus productos de los mercados de exportación.

Una explicación alternativa a lo visto en este estudio es que mayores cambios en los precios de los productos de algunas firmas pueden también ser consistentes con la hipótesis de una apreciación del tipo de cambio y la habilidad de firmas más productivas (grandes) de aumentar sus precios para compensar los efectos negativos de un tipo de cambio más bajo (traspaso) en los ingresos. Si bien es cierto que hubo una apreciación del 10% de la moneda peruana, el nuevo sol, con relación al dólar estadounidense durante el período 2001-2007, asumir que el efecto traspaso del tipo de cambio explica el cambio heterogéneo de precios durante este período, no debería implicar necesariamente cambios heterogéneos de los precios de los insumos por tamaño de firma, como fue mostrado.

La decisión de mejora de la calidad implica mejoras en la cadena de suministros. En ese sentido, ante la presencia de fallas de mercado, problemas de coordinación, o contratos incompletos, hay la posibilidad

¹³ Esta idea es también desarrollada por [Hallak y Sivadasan \(2011\)](#).

de desarrollar un clúster de prendas de vestir, lo que permite a las firmas integrar partes de sus cadenas de suministros para lograr mejores insumos. Ya sea la presencia de costos hundidos o el alto costo de contratar diseñadores de moda, que permite solo a las firmas grandes mejorar su calidad, las acciones de la política pública pueden ser orientadas para subsidiar o coordinar dichos gastos.

Finalmente, esta investigación puede ser aplicada en otras industrias donde hay espacio para la diferenciación de los productos y la adopción de mejor calidad no es muy costosa. La estrategia de mejora de calidad puede ayudar a suavizar la transición entre industrias con sectores expuestos a competencias de precios bajos.

REFERENCIAS

- AITKEN, B.; G. HANSON y A. HARRISON
1997 "Spillovers, Foreign Investment, and Export Behavior". *Journal of International Economics* 43(1-2), 103-132.
- AMITI, M. y C. FREUND
2010 "The Anatomy of China's Export Growth". En: Feenstra, R. y S-J. Wei (eds.), *China's Growing Role in World Trade*, 5-56. NBER books.
- AMITI, M. y A. KHANDELWAL
2013 "Import Competition and Quality Upgrading". *The Review of Economics and Statistics* 95(2), 476-490.
- ANTONIADES, A.
2015 "Heterogeneous Firms, Quality and Trade". *Journal of International Economics* 95(2), 263-273.
- BERNARD, A. B. y J. B. JENSEN
1999 "Economic Growth in a Cross Section of Countries". *Quarterly Journal of Economics* 106(2), 407-443.
- 2004 "Why Some Firms Export". *The Review of Economics and Statistics* 86(2), 561-569.
- BUGAMELLI, M.; S. FABIANI y E. SETTE
2010 "The Pro-Competitive Effect of Imports from China: An Analysis of Firm-Level Price Data". Working Papers 737. Banca D'Italia.
- CASTELLARES, R.
2015 "Competition and Quality Upgrading in Export Markets: The Case of Peruvian Apparel Exports". Mimeo.
- CHANEY, T.
2008 "Distorted Gravity: The Intensive and Extensive Margins of International Trade". Open Access publications from University of Toulouse 1 Capitole.
- CROZET, M. y P. KOENIG
2010 "Structural Gravity Equations with Intensive and Extensive Margins". *Canadian Journal of Economics* 43(1), 41-62.

PRODUCTIVIDAD EN EL PERÚ: MEDICIÓN, DETERMINANTES E IMPLICANCIAS

- EATON, J.; S. KORTUM y F. KRAMARZ
2011 "An Anatomy of International Trade: Evidence From French Firms". *Econometrica* 79(5), 1453-1498.
- FERNANDES, A. M. y C. PAUNOV
2009 "Does Tougher Import Competition Foster Product Quality Upgrading?". Policy Research Working Paper Series 4894. The World Bank.
- FREUND, C. y C. OZDEN
2009 "The Effect of China's Exports on Latin American Trade with the World". En: Lederman, D.; M. Olarreaga y G. Perry (eds.), *China's and India's Challenge to Latin America*, 179-215. The World Bank.
- GREENAWAY, D.; A. MAHABIR y C. MILNER
2008 "Has China Displaced Other Asian Countries' exports?". *China Economic Review* 19(2), 152-169.
- HALLAK, J. C. y J. SIVADASAN
2011 "Firms' Exporting Behavior under Quality Constraints". Working Papers 628. Research Seminar in International Economics, University of Michigan.
- HANSON, G. H. y R. ROBERTSON
2010 "China and the Manufacturing Exports of Other Developing Countries". *China's Growing Role in World Trade*, 137-159. NBER books.
- HANSON, G. H. y C. XIANG
2008 "Testing the Melitz Model of Trade: An Application to U.S. Motion Picture Exports". NBER Working Papers 14461.
- HELPMAN, E.; M. MELITZ e Y. RUBINSTEIN
2008 "Estimating Trade Flows: Trading Partners and Trading Volumes". *The Quarterly Journal of Economics* 123(2), 441-487.
- IACOVONE, L. y B. JAVORCIK
2012 "Getting Ready: Preparation for Exporting". CEPR Discussion Papers 8926.
- KUGLER, M. y E. VERHOOGEN
2012 "Prices, Plant Size, and Product Quality". *Review of Economic Studies* 79(1), 307-339.
- MARTIN, J. y I. MÉJEAN
2011 "Low-Wage Countries' Competition, Reallocation Across Firms and the Quality Content of Exports". CEPR Discussion Papers 8231.
- MELITZ, M. y G. OTTAVIANO
2008 "Market Size, Trade, and Productivity". *Review of Economic Studies* 75(1), 295-316.
- PAREDES, R. y M. CÁCERES
2004 "El comercio internacional sobre textiles y vestido y sus perspectivas futuras: el caso del Perú." Presentado en las reuniones del Aladi, Montevideo.
- ROBERTS, M. J. y J. R. TYBOUT
1997 "The Decision to Export in Colombia: An Empirical Model of Entry with Sunk Costs". *American Economic Review* 87(4), 545-564.
- UTAR, H. y L. B. TORRES-RUIZ
2013 "International Competition and Industrial Evolution: Evidence from the Impact of Chinese Competition on Mexican Maquiladoras". *Journal of Development Economics* 105, 267-287.

PRODUCTIVIDAD Y COMPETENCIA DE LAS FIRMAS PERUANAS EN LOS MERCADOS DE
EXPORTACIÓN DE PRENDAS DE VESTIR

VERHOOGEN, E. A.

2008 "Trade, Quality Upgrading, and Wage Inequality in the Mexican Manufacturing Sector".
The Quarterly Journal of Economics 123(2), 489-530.