

# LA COMPETENCIA CHINA Y EL COSTO DE TRANSPORTE: UN ESTUDIO EXPLORATORIO PARA EL SECTOR TEXTIL EN LOS ESTADOS DE MEXICO

Carlos Ortega y Cecilia Santander<sup>1</sup>

## CHINESE COMPETITION AND THE COST OF TRANSPORTATION: AN EXPLORATORY STUDY FOR THE TEXTIL SECTOR STATES IN MEXICO

### Abstract

This paper addresses two topics: 1) Transport costs and 2) effects of Chinese competition. We find that Mexican states with high transport costs experience stronger decreases in comparative advantage of textile subsectors when there is competitive pressure from China. This paper includes state data so that it differentiates from other studies which analyze the crowding out effects of China on other countries' exports. We conclude infrastructure, which affects transport costs, seems to be an important factor for textile exports performance.

**Keywords:** *Chinese competition, comparative advantages, transportation costs, Mexican states.*

### Resumen

La presente investigación aborda dos temas de la literatura: 1) Costos de transporte y 2) efectos de la competencia china. Se encuentra que estados con altos niveles de costo de transporte experimentan una mayor disminución de la ventaja comparativa en subsectores textiles ante una mayor competencia china. Este trabajo se realiza a nivel estatal por lo que se diferencia de otros estudios nacionales e internacionales que analizan los efectos de China en el desplazamiento de exportaciones de otros países. Se concluye que la infraestructura, relacionada con el costo de transporte, parece ser un factor importante en el desempeño exportador textil.

**Palabras clave:** *Competencia china, ventajas comparativas, costo de transporte, estados de México.*

## INTRODUCCIÓN

Desde que China comenzó su proceso de apertura el nivel de sus exportaciones ha crecido casi ininterrumpidamente; su mayor impulso se dio tras una serie de reformas comerciales en los 90 y su admisión a la Organización Mundial del Comercio en 2001 (Prasad & Rumbaugh, 2003). Con lo anterior la relevancia de China en el comercio

<sup>1</sup> Se agradece al Profesor José Polendo por sus consejos para este trabajo. También se aprecia el apoyo del Dr. José Salazar a través de sus comentarios sobre el trabajo y la facilitación de la base de datos. Los puntos de vista expresados en este documento corresponden únicamente a los autores y no necesariamente reflejan las ideas del ITESM.

internacional ha aumentado de manera muy significativa. Actualmente alrededor de un 11.1% de las importaciones de mercancías totales en el mundo provienen de China. Entre sus principales receptores se encuentra Estados Unidos y la Unión Europea (OMC, 2015). En 2014 cerca de un 20% de las importaciones de Estados Unidos provinieron de China, y lo colocaron en el primer lugar, 8 años atrás China se encontraba en la tercera posición con el 16%, muy apenas por encima de México en cuarto lugar con 15.9%. Hoy en día México continúa en el cuarto lugar, pero con 12%. Entonces, al ser Estados Unidos el principal socio comercial de México, alrededor del 90% de las exportaciones de mercancías mexicanas van hacia ese país, la expansión en el comercio de China se vuelve relevante para México. Además, China al igual que México es un país con mano de obra abundante y sus principales productos de exportación son mano de obra intensiva, y en este aspecto China tiene ventaja comparativa sobre México (Utar & Torres, 2013).

Diversos autores han estudiado el efecto de la competencia China en las exportaciones mexicanas hacia Estados Unidos (Utar & Torres, 2013; Roldan, 2003). De acuerdo a Utar & Torres (2013) la maquiladora es uno de los sectores más vulnerables a la competencia china, debido a sus dotaciones factoriales. Dentro de este apartado está la industria textil, la cual ha sido una de las más perjudicadas en los últimos años, ya que su desempeño ha sido mermado por lo que su papel como principal motor del sector exportador mexicano ha cambiado a ser una de las industrias con menor crecimiento e incluso decrecimiento. Gracia (2013) señala que México tuvo una caída de 7% en el total de exportaciones de prendas de vestir en el periodo de 2000 a 2008, mientras que China las incrementó en un 16%. Todos estos autores han estudiado el impacto de China sobre el país como un todo sin observar desde la perspectiva regional. Sin embargo, se ha determinado previamente que los efectos del comercio internacional difieren regionalmente (Chiquiar, 2008). A pesar de la relevancia de la óptica regional en fenómenos económicos, no se ha encontrado ningún trabajo académico que muestre el efecto de un choque comercial en áreas subnacionales.

Entonces este trabajo cubre este vacío en la literatura al analizar las consecuencias del choque, para cada entidad federativa, sobre las ventajas comparativas en el sector textil que reflejan las exportaciones mexicanas hacia Estados Unidos (EEUU) ya que es el destino principal de este tipo de productos; el 90% de las exportaciones textiles, en promedio, se dirigieron a EE.UU. durante el periodo 2007-2014. En este trabajo el sector textil se define de acuerdo a los 4 subsectores pertenecientes al sector de industrias manufactureras del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte 2013 (SCIAN 2013). Dichos subsectores son: 313 Fabricación de insumos textiles y acabado de textiles; 314 Fabricación de productos textiles, excepto prendas de vestir; 315 Fabricación de prendas de vestir; 316 Curtido y acabado de cuero y piel, y fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos. Por otro lado, se agrega el costo de transporte de la capital de cada estado hacia la aduana más cercana de una muestra que consiste en aquellas con mayor flujo de productos textiles. Estos costos son estimados con base en Mesquita, Blyde, Volpe y Molina (2013) y la aplicación traza tu ruta de la Secretaría de Caminos y Transportes (SCT).

El objetivo de esta investigación es estimar la relación entre el costo de transporte y los cambios en ventaja comparativa bajo un choque comercial de competencia china en el mercado americano. La teoría de referencia proviene de Heckscher y Ohlin debido a su utilidad para explicar el surgimiento de China y las ventajas comparativas del sector textil. La hipótesis es la existencia de la relación inversa entre el cambio de la ventaja comparativa entre 2007 y 2012 y el costo de transporte ante el choque comercial de China. Se encuentra que los estados competitivos en exportaciones textiles son más afectados en su ventaja comparativa de subsectores textiles al choque comercial que los demás estados de la muestra. Los resultados también arrojan que los costos de transporte sí se asocian con caídas en la ventaja comparativa entre los años 2007 y 2012 por lo que concuerda con otros estudios enfocados al impacto de los costos de transporte en las exportaciones (Mesquita et al., 2013; Blyde e Iberti, 2014).

El método que se utiliza en esta investigación es la regresión lineal vía Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). Se incluyen las pruebas de rigor estadístico para argumentar la validez del MCO. La variable dependiente es la diferencia o cambio de la ventaja comparativa de cada uno de los subsectores textiles entre 2007 y 2012. Las variables independientes: son 1) el costo de transporte por el recorrido que implica exportar desde la capital estatal hasta la aduana más cercana; dos índices de concentración que cuantifican 2) la abundancia relativa de factores para cada estado y 3) su uso intensivo en los subsectores textiles dentro de cada entidad federativa; y 4) una variable *dummy* que clasifica a los estados de la muestra por su desempeño en las exportaciones textiles a través de un índice de competitividad basado en las ventajas comparativas. Los datos sobre las exportaciones estatales se obtienen del Censo Económico de 2009 y el Banco de Información Económica del Instituto Nacional de Geografía y Estadística; la información sobre el tiempo y distancia del recorrido se estima a través de la herramienta interactiva “Traza Tu Ruta” de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes; y los datos de las importaciones chinas provienen de UNComtrade.

El resto del documento se divide de la siguiente manera: 1) El marco teórico que sustenta la hipótesis y la importancia del comercio con Estados Unidos, así como el impacto de China. 2) La revisión de literatura que explora diferentes hallazgos, teorías y metodologías usadas por otros autores. Las secciones de 3) metodología y 4) datos, que explican con detalle las técnicas utilizadas en el presente trabajo, así como la obtención de información. 5) La presentación de resultados, y por último 6) las conclusiones con los puntos más relevantes sobre los hallazgos antes mencionados.

## MARCO TEÓRICO

Desde los economistas clásicos existe la consideración que las naciones poseen ventajas naturales que les permiten producir ciertos bienes a menor costo (Borkakoti, 1998). En esta perspectiva, Torrens, Ricardo y Mill, desarrollaron el concepto de ventaja comparativa que sustenta la existencia del comercio internacional. Posteriormente Heckscher y Ohlin (HO), en el siglo XX, complementaron la ventaja comparativa

mediante la idea que ésta proviene de la interacción entre las dotaciones factoriales y la intensidad del uso de factores en las industrias (Krugman, Obstfeld y Melitz, 2012). Esta pauta teórica sugiere clasificar los países en torno a la abundancia relativa de factores y a las industrias con respecto a la intensidad del uso factorial: En la literatura se propone principalmente el capital y el trabajo como factores de producción. Entonces China y México poseen abundancia en trabajo, mientras que Estados Unidos (EE.UU.) es abundante en capital (Salim, Aguirre, Torres y Reina, 2012; Abraham y Van Hove, 2011). México posee un alto grado de similitud con China: Devlin, Estevadeordal y Rodríguez-Clare (2006) indican que México cuenta con la estructura exportadora más similar a China que cualquier otro país latinoamericano. Por su parte, Salazar (2015) encuentra que China es el país líder en los capítulos del Sistema Armonizado, en donde México disfruta ventajas comparativas.

La evolución de las exportaciones chinas sugiere que este país ha dirigido esfuerzos hacia sus ventajas comparativas, por lo que ha logrado mantener un crecimiento impulsado por el sector externo (Batra y Khan, 2005; Abraham y Van Hove, 2011). El alcance de los efectos internacionales del crecimiento comercial chino ha sido amplio, lo que ha representado un choque económico para los países (Wood y Mayer, 2011). Estos autores argumentan que la ventaja comparativa depende de las dotaciones factoriales relativas del país relevante, pero también de las dotaciones factoriales de los demás países involucrados en el comercio mundial: La participación comercial china transmite mayor cantidad de trabajo en el contenido de factores en el comercio internacional y causa una disminución del promedio mundial de capital por trabajador. Por su parte Salim et al. (2012) argumentan que la creciente participación china en el mercado americano influye en el declive exportador mexicano de la industria textil a pesar de la abundancia relativa en trabajo de México y la ventaja comparativa en esta industria. Por lo tanto, desde la perspectiva neoclásica de HO, China ha provocado un cambio importante en el comercio internacional y posiblemente en las exportaciones textiles de México.

La competencia china puede ser definida por la razón de las importaciones de aquel país con respecto al total de las importaciones en la industria relevante (Utar y Torres, 2013; Bernard, Jensen y Schott, 2006). Este cociente, que describe el grado de la penetración china en las importaciones, ha aumentado para la industria textil en los EE.UU. en 15 por ciento del 2007 a 2012; este mismo indicador para importaciones mexicanas muestra una caída del 13 por ciento para el mismo periodo. En este trabajo, siguiendo a Utar y Torres (2013), se considera este fenómeno como un choque comercial negativo para los exportadores mexicanos pues la dependencia comercial con EE.UU. es alta en la industria textil: En promedio el 91 por ciento de las exportaciones textiles mexicanas se dirigieron hacia EE.UU. entre 2007 y 2012. Amann, Lau y Nixon (2009) indican que el término del Acuerdo sobre los Textiles y el Vestido en 2005, precedido por el Acuerdo Multifibras, contribuyó a la creciente penetración china en países desarrollados pues las cuotas fueron eliminadas.

Este trabajo introduce la dimensión regional al analizar los efectos de la competencia china sobre cada entidad federativa. El país consta de estados altamente heterogéneos en el ámbito del comercio internacional por lo que los choques internacionales afectan de

forma diferente en cada entidad federativa (Chiquiar, 2008). Desde el punto de vista neoclásico, Salazar y Ortega (2014) muestran la diversidad nacional en 2012: 13 estados poseían abundancia relativa en capital mientras que 19 estados, en trabajo. Además, ciertos estados como Colima o Quintana Roo exportaron menos del 0.5% del nivel nacional durante 2007-2013 mientras que Chihuahua y Baja California exportaron más del 10% en el mismo periodo. En un contexto de estados mexicanos heterogéneos en el comercio internacional, el modelo de Heckscher y Ohlin puede contribuir al análisis regional de los fenómenos económicos tal como la competencia china.

En la línea de estudio de la economía geográfica, Venables y Limao (2002) consideran los costos de transporte como determinantes adicionales en el patrón de comercio además de las dotaciones factoriales del modelo de Heckscher y Ohlin. Esto sugiere que las regiones se pueden especializar en actividades diferentes aunque posean las mismas dotaciones factoriales pues difieren en características regionales que inciden en el costo de transporte. Blyde e Iberti (2014) reconocen que el costo de transporte de cruzar el territorio nacional puede ser un monto considerable con respecto al costo total de su comercialización internacional por lo que la infraestructura de transporte es importante. Por su parte, Hanson (1998) también coincide en la inclusión de los costos de transporte como determinante de la localización de las manufacturas en el norte del país ante la apertura comercial. La literatura teórica menciona que los costos de transporte causan que las regiones más cercanas a la frontera con México orienten la producción hacia el mercado internacional debido a su fácil acceso (Chiquiar, 2008). Esto advierte que la competencia china puede afectar en mayor medida a la ventaja comparativa de los estados mexicanos con mayores costos de transporte hacia EE.UU.

Además de las dotaciones factoriales y los costos de transporte, los estados mexicanos pueden diferir en el uso intensivo de trabajo calificado en la industria textil. El aumento de la mano de obra especializada en la producción, también llamado *skill upgrading*, es un fenómeno que la literatura ha atribuido como un efecto del comercio internacional (Utar y Torres, 2013; Mion y Zhu, 2011; Bloom, Draca y Van Reenen, 2011). En el contexto de la presión china sobre las exportaciones textiles, Aghion, Bloom, Blundell, Griffith y Howitt (2002) señalan que la competencia presiona a las empresas para innovar por lo que el *skill upgrading* puede surgir del proceso. Utar y Torres (2013) indican que dos de las tres industrias mexicanas con menor proporción de trabajadores calificados relativo a los trabajadores totales también se encuentran en las industrias con mayor presión por la presencia china en Estados Unidos: El sector textil se ubica en este grupo.

En este marco teórico se ha discutido el choque comercial que representa China para las exportaciones de la industria textil mexicana. La literatura propone diversas proposiciones acerca de los efectos de la competencia china en una economía; esta investigación se enfoca en cambios de la ventaja comparativa. Particularmente, se pretende analizar la hipótesis sobre la relación inversa entre la ventaja comparativa y el costo de transporte ante un choque de competencia comercial. A diferencia de otros estudios, esta hipótesis se pretende examinar a nivel entidad federativa para captar las diferencias regionales.

## REVISIÓN DE LITERATURA

La investigación sobre los impactos en China y otros países, producto de la adopción del país chino de un modelo económico más abierto al comercio y la competencia ha sido amplia (Wood y Mayer, 2011): Desde temas de finanzas internacionales hasta los cambios en la economía doméstica. La presente investigación está asociada al tema de los efectos en las exportaciones del país relevante ante el surgimiento de China. Winters y Yusuf (2007) menciona que la literatura se encuentra en consenso sobre que los países con estructura exportadora similar a China tienden sufrir choques negativos, mientras que aquellos que exportan insumos para el país asiático gozan de un empuje comercial. En el caso de Latinoamérica, a pesar que los países sudamericanos han fungido como exportadores de *commodities* a China, México ha experimentado una mayor rivalidad comercial en distintos sectores y particularmente el textil (Devlin, Esteveadoral, Rodríguez-Clare, 2006; Lederman, Olarreaga y Rubiano, 2008). El presente estudio se enfoca en los efectos de la competencia china sobre las exportaciones de México hacia EE.UU. debido a su importancia comercial en el sector textil siguiendo en este sentido a Iacovone, Rauch y Winters (2013), Gallagher, Moreno-Brid y Porzecanski (2008), Lin (2015), y Utar y Torres (2013). Esta investigación introduce la óptica regional que permite estudiar los efectos que señala la literatura desde otra perspectiva; otros estudios han contribuido de esta forma tal como Salazar (2015) en el análisis de las ventajas comparativas y Chiquiar (2008) en la comprobación del teorema Stolper-Samuelson.

Diversos autores se basan en la teoría de HO para el análisis de los efectos de la competencia China sobre otros países (Utar y Torres, 2013; Wood y Mayer, 2011; Mesquita, 2007; Batra y Khan, 2005). Esta teoría es usada frecuentemente por la elocuencia de su mensaje: China compite con más fuerza en los sectores en donde se requiere más el factor trabajo pues este país tiene una dotación de mano de obra mayor que el promedio mundial; las dotaciones factoriales son determinantes de las ventajas comparativas. Salim et al. (2012) mencionan que una medición de abundancia de un factor de producción (e.g. trabajo) es el PIB per cápita: México cuenta con casi el doble de PIB per cápita que China en 2007 por lo que existe mayor abundancia relativa de trabajo en el país asiático. Por otro lado, el modelo de gravedad es una alternativa común en la literatura referente a los determinantes de la ventaja comparativa, pues enfatiza la distancia geográfica y el tamaño de los socios comerciales como determinantes de los flujos de comercio (Lederman, Olarreaga y Soloaga, 2008; Greenaway, Mahabir y Milner, 2008; Hanson y Robertson, 2010). Head y Mayer (2014) atribuyen que la relevancia de este modelo aumenta cuando Trefler (1995) observa que el modelo Heckscher-Ohlin-Vanek sobrestima el comercio internacional observado y acuña el concepto *Missing Trade*. A pesar de su buen desempeño empírico, este modelo no describe el rol de la dotación factorial, asunto clave en el caso de China, sobre los flujos comerciales por lo que la teoría de HO es más adecuada para el presente estudio.

La literatura sobre la competencia china utiliza principalmente tres métodos: 1) Equilibrio General Computable (EGC); 2) indicadores de participación de mercado (e.g. *Shift Share Analysis*); 3) métodos econométricos avanzados; e 4) indicadores de la ventaja comparativa. El EGC permite un análisis más completo y preciso que el

equilibrio parcial pues introduce simultáneamente distintos sectores y productos: Este método suele ser usado para recrear las implicaciones de China ante la caída del Acuerdo sobre los Textiles y el Vestido (ATC) en 2005 (Dimaranan, Ianchovichina y Martin, 2009; Yang, 2006). Sin embargo, Amann et al. (2009) y Wood y Mayer (2011) indican que el carácter de agregación y los supuestos implícitos del EGC limitan la validez de sus resultados. Otros estudios utilizan métodos que conllevan el uso de participaciones de mercado tal como el *Shift-Share Analysis*, el Índice de Vulnerabilidad y la Participación de Mercado Relativa (Gallagher et al., 2008; Mesquita, 2007; Lin, 2015; Vu, 2014): El argumento es que la competencia china se refleja en un aumento de la participación de mercado mientras que sus competidores crecen a un ritmo más lento o disminuyen su presencia internacional. Si bien estos métodos son intuitivos, Ayala y Villarreal (2009) advierten que estos pueden sobreestimar los efectos de China ya que no consideran restricciones en la capacidad de producción de los exportadores mexicanos ni las elasticidades ingreso de EE.UU. en cada producto de importación. Existen también métodos econométricos como la estimación de la ecuación de gravedad en datos panel (Greenaway, Mahabir y Milner, 2008; Hanson y Robertson, 2010; Lederman et al., 2008) y modelos de series de tiempo (Ayala y Villarreal, 2009). Por último, otras investigaciones se enfocan en el análisis de ventajas comparativas (Lederman, Olarreaga y Rubiano, 2008; Silgoner, Steiner, Wörz y Schitter 2013, Batra y Khan, 2005). Estos estudios explotan el concepto teórico de las ventajas comparativas, a través diferentes índices (e.g. Ventaja Comparativa Relevada), para observar correlaciones a través del tiempo o en corte transversal entre los países y China. Este grupo de métodos goza del sustento teórico aunque su alcance es más bien descriptivo o exploratorio por lo que explicar efectos precisos de la competencia china parece ser inadecuado. El presente estudio pertenece al grupo que explota la ventaja comparativa en el método porque posee el sustento teórico apropiado para el análisis de China y la naturaleza de la investigación es exploratoria.

La evidencia internacional y nacional señala que los efectos de la competencia china son más destacables a partir de la expiración de los acuerdos ATC, en 2005, y Multi-fibras en 1995. Estos acuerdos fungieron como limitantes a la expansión comercial china por lo que el cese de estos produjo una competencia más intensa con las exportaciones de Latinoamérica y Asia Pacífico (Amann et al., 2009; Gallagher y Porzecanski, 2007). Gallagher y Porzecanski (2007) encuentran que al extender su análisis dos años más, es decir de 1997 a 2004, el 71 por ciento de las exportaciones mexicanas a EE.UU. experimentaron presión de la competencia china mientras que si excluyen los últimos dos años la cifra es 11 por ciento. Por otro lado, la literatura menciona que la competencia china es más visible si el país relevante se encuentra en la misma posición de la cadena productiva (e.g. manufactura textil) y si las exportaciones mantienen un contenido factorial similar a los productos chinos (i.e. los bienes incorporan mucha mano de obra en la producción). Jenkins, Dussel y Mesquita (2008) argumentan que los exportadores de insumos en Latinoamérica, como Argentina, se han beneficiado de la expansión china mientras que México y Centroamérica resienten su competencia por la especialización en la cadena productiva regional con EE.UU.

La literatura ha mostrado interés en los costos de transporte, ya que las barreras arancelarias han decrecido a lo largo del tiempo (Martínez y Nowak, 2007; Dussel, 2008). Martínez et al. (2007) señala que la distancia geográfica no funge como un indicador exacto de los costos de transporte y se deben considerar los precios de energía, economías a escala, condiciones de infraestructura y geografía como factores relevantes para determinar los costos de transporte: Ante aumentos del 10 por ciento en costos de transporte decrece el comercio en 20 por ciento. Por su parte, Dussel (2008) enfatiza que los costos no arancelarios son mayores a los arancelarios en México. Otros estudios de investigadores como Mesquita, Blyde, Volpe y Molina (2013) y Blyde e Iberti (2014) señalan que los costos de transporte sí importan en el desempeño exportador e ilustran los casos de México y Chile. Esta literatura sobre los efectos del costo de transporte en las exportaciones permite a la presente investigación conectar este tema con los choques de competencia internacional por lo que los resultados pueden significar nuevas contribuciones a la literatura.

La evidencia nacional coincide en la presencia de la competencia china en ciertos sectores de la manufactura y cada uno de estos experimenta diferente magnitud de este fenómeno. Mendoza (2010) señala que la competencia china provoca pérdida de empleos en la actividad maquiladora de la zona norte. Este autor indica que los efectos son más intensos si los costos de mano de obra, el cual China aventaja a México, son más importantes que los costos de transporte como la producción de televisores y componentes eléctricos; el sector automotriz mexicano goza de la ventaja de bajos costos de mano de obra comparado con EE.UU. y la ubicación cercana con la cadena productiva México-EE.UU. Utar y Torres (2013) ofrecen evidencia adicional al carácter heterogéneo de la competencia china pues advierte que los sectores textil y juguetes muestran una mayor amenaza de China mientras que los sectores automotriz, alimentos y químicos no presentan esta presión competitiva. Por su parte, Ayala y Villarreal (2009) concluyen que la competencia china en el mercado americano se ha enfocado principalmente en el sector textil y de maquinaria. Asimismo las recomendaciones que menciona la literatura sobre la evidencia nacional son la capacitación del recurso humano y la mejora en la infraestructura.

En conclusión, la presente investigación se encuentra en la literatura que se enfoca en el desplazamiento de las exportaciones mexicanas por la competencia china. Los trabajos correspondientes a esta línea de investigación encuentran que la competencia china incide en distinto grado dependiendo el sector relevante y en el periodo de tiempo analizado. Sin embargo, no se encuentra ninguna investigación que aborde el desglose de la competencia china a nivel regional, por lo que este punto constituye la mayor aportación del presente trabajo a la literatura. En este sentido, México ofrece una diversidad regional que puede explotarse para ilustrar los efectos de la competencia china a través de los estados.

## METODOLOGÍA

### Elección de estados con ventaja comparativa en sector textil

Primeramente se calcula el índice de la Ventaja Comparativa Revelada Normalizada (VCRN) de Yu, Cai y Leung (2009) quienes lo aplican para países y Salazar (2015) modifica su interpretación para entidades subnacionales. La fórmula para el presente estudio es la siguiente:

$$VCRN_j^i = \left( \frac{E_j^i}{E} \right) - \left( \frac{E_j E^i}{EE} \right)$$

Donde:

$VCRN_j^i$ : El índice VCRN del estado  $i$  en el bien  $j$ ;

$E_j^i$ : Es el valor de la exportación del bien  $j$  por parte del estado  $i$ ;

$E^i$ : Es el valor de todas las exportaciones del estado  $i$ ;

$E_j$ : Es el valor de todas las exportaciones de México en el bien  $j$ ;

$E$ : Es el valor de todas las exportaciones de México.

Este índice presenta ventajas sobre el índice de Ventajas Comparativas Reveladas de Balassa (1965). La interpretación del VCRN es sobre si su valor es mayor a cero lo que significa ventaja comparativa en ese bien y si el valor es menor señala una desventaja comparativa. La propiedad más importante para este trabajo es la simetría del índice VCRN en donde su punto de neutralidad es cero en lugar de uno para el índice de Balassa; una discusión más extensa sobre el índice VCRN se encuentra en el estudio de Salazar (2015). Posteriormente al cálculo de las ventajas comparativas. Dado el enfoque regional de la presente investigación es conveniente utilizar este índice pues se construye de datos disponibles para cada entidad federativa de México. Además se entiende que cada subsector del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN) produce un único bien.

Posteriormente al cálculo del índice de VCRN para todos los subsectores de todos los estados se construye otro índice que establece una medición de competitividad. El objetivo es clasificar a los estados mexicanos en torno a su competitividad en las exportaciones textiles. Los subsectores que corresponden al sector textil son 1) fabricación de insumos textiles y acabados de textiles, 2) fabricación de productos textiles, excepto prendas de vestir, 3) fabricación de prendas de vestir y 4) curtido y acabado de cuero y piel. Salazar (2015) propone este índice de competitividad con base en la VCRN y lo compara con aquel del World Economic Forum; ambos índices producen resultados similares para México. Su fórmula es la siguiente considerando sólo los cuatro subsectores correspondientes al sector textil:

$$CET_i = \sum_{h=1}^4 (VCRN_h^i w_h^i)$$

Donde:

$CET_i$ : El índice de competitividad exportadora textil del estado  $i$ ;

$VCRN_h^i$ : El índice VCRN del estado  $i$  en el subsector textil  $h$ ;

$w_h^i$ : Es la ponderación del subsector textil  $h$  que representa su porcentaje en la exportación textil del estado  $i$ .

La clasificación se puede realizar en dos subgrupos según el signo del índice de competitividad exportadora textil. Los estados con resultados positivos se interpretan como competitivos en las exportaciones textiles y viceversa para aquellos con signo negativo. Esta clasificación puede ser útil para observar si existen efectos diferenciados de la competencia china en estos subgrupos.

### Modelo estadístico

El estudio posee un objetivo exploratorio por lo que el modelo estadístico, vía Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), busca estimar la relación entre la diferencia de la VCRN del periodo 2007-2012 y el costo de transporte, dados otros factores constantes. Se utiliza la diferencia de la VCRN como variable dependiente debido al supuesto implícito sobre el choque comercial del aumento de la penetración china en las importaciones de EEUU: El desplazamiento sobre las exportaciones mexicanas provoca un cambio en las ventajas comparativas de los estados. El lapso analizado, 2007-2012, se escoge porque 1) diversos autores señalan la necesidad de un periodo posterior a los acuerdos comerciales que protegían a México de la expansión comercial china (Amann et al., 2009; Gallagher, Moreno-Brid y Porzecanski, 2008) y 2) la limitación de datos en exportaciones estatales. Cabe destacar que en este análisis exploratorio se pueden agregar una variable que discrimine los dos subgrupos mencionados en el modelo estadístico.

Este modelo comparte semejanzas con los utilizados por Blyde e Iberti (2014) y Mesquita, et al. (2013) aunque estos autores utilizan las exportaciones en logaritmos y el método de datos panel: Los datos panel permiten estimar efectos fijos de las características regionales y sectoriales que mitigan el sesgo en la estimación del coeficiente relacional del costo de transporte. A pesar del uso de MCO, debido a la limitación de datos a través del tiempo, se agregan variables de la teoría de HO de corte regional y sectorial que buscan sustituir los efectos fijos ausentes en este método. Por otra parte, se elige el uso del índice VCRN en vez de las exportaciones pues provee una guía de política económica directamente ligada a la teoría (Huerta, 2009).

Las variables usadas para caracterizar a los estados y a los subsectores son 1) la abundancia relativa de factores de los estados en la muestra, 2) el uso intensivo de factores en los subsectores textiles en cada estado y 3) la pertenencia al subgrupo de estados competitivos en la exportación textil. Esta última variable, la cual es *dummy*, trata de capturar las diferencias estructurales que existen entre los estados exportadores con

alto desempeño textil y las demás entidades federativas. Por su parte, Fernández y Subirá (2006) usan el índice de concentración con el fin de determinar si un sector es intensivo en el uso del capital o trabajo aunque también puede cuantificar la abundancia relativa de factores de los estados. La interpretación es que si el índice es mayor a uno entonces significa que el estado posee abundancia relativa de capital, o bien, el subsector textil es intensivo en el uso de capital mientras que valores menores a uno indica que el trabajo es el factor abundante en el estado o de mayor uso en el subsector textil. La fórmula del índice de concentración es la siguiente:

$$A_i = \frac{K_i}{L_i} \Big/ \frac{\sum K_i}{\sum L_i}, \text{ o bien, } Int_i^j = \frac{K_i^j}{L_i^j} \Big/ \frac{K_i}{L_i}$$

Donde:

$i$ : Se refiere al estado  $i$ ;  $j$ : Se refiere al subsector  $j$ .

$A_i$  y  $Int_i^j$ : Es el valor del índice de concentración que determina la abundancia relativa de factores en el estado  $i$  y su uso intensivo factorial en el subsector textil  $j$ .

$\frac{K_i}{L_i}$ : Es el cociente del activo fijo y el personal ocupado del estado  $i$ .

$\frac{K_i^j}{L_i^j}$ : Es el cociente del activo fijo y el personal ocupado del subsector  $j$  en el estado  $i$ .

$\frac{\sum K_i}{\sum L_i}$ : Es el cociente de la suma del activo fijo y el personal ocupado de todos los estados.

En este estudio se considera que el costo de transporte consiste en dos partes: costo relacionado a la distancia recorrida y al tiempo requerido para llegar a la aduana más cercana; los costos relacionados a distancia consisten en gastos de combustibles, mantenimiento y materiales; los costos relacionados al tiempo del recorrido son los salarios, depreciación e impuestos. Cabe destacar que sólo se considera el autotransporte como modo de transporte porque el 91 por ciento de la exportación textil, promedio de 2009-2012, usa principalmente este medio y simplifica el estudio. Se aprovecha esta estructura de costo de transporte terrestre ya que el estudio del Banco Interamericano de Desarrollo provee estimaciones para México en 2010. Además se utiliza la herramienta "Traza tu Ruta" de Caminos y Puentes Federales (CAPUFE) de la Secretaría de Comunicaciones y Transporte (SCT) para determinar el tiempo y la distancia del recorrido: Se considera las distancias de las capitales de los estados a la aduana fronteriza más cercana; La aduana de Progreso en Yucatán es una excepción a lo anteriormente mencionado. Esta herramienta considera velocidades constantes para cada tramo de carretera que ilustra el recorrido. De tal forma el costo de transporte posee la siguiente fórmula y está en términos de dólares por tonelada del producto:

$$CT_i = 0.024D_i^z + 0.27T_i^z$$

Donde:

$D_i^z$ : Es la distancia entre la capital del estado  $i$  y la aduana fronteriza más cercana  $z$ ; el número que multiplica a la distancia es el estimado del costo en dólares por kilómetro recorrido de Mesquita et al. (2013) en el estudio del BID.

$T_i^z$ : Es el tiempo del recorrido del estado  $i$  y la aduana fronteriza más cercana  $z$ ; el número que multiplica al tiempo es el estimado del costo por hora de Mesquita et al. (2013) en el estudio del BID.

Entonces la fórmula completa del modelo estadístico es la siguiente:

$$\Delta VCRN_i^j = \alpha_1 + \alpha_2 \text{Textil}_i + \beta_1 CT_i + \beta_2 A_i + \beta_3 \text{Int}_i^j + e_i^j$$

Donde:

$\Delta VCRN_i^j$ : El valor de la diferencia de la ventaja comparativa entre 2007 y 2012 del estado  $i$  en el subsector textil  $j$ .

$CT_i$ : Es el valor del costo de transporte del estado  $i$  para exportar a la aduana fronteriza más cercana.

$A_i$ : Es el valor de la abundancia relativa de factores.

$\text{Int}_i^j$ : Es el valor del uso intensivo de factores.

$\text{Textil}_i$ : Es una variable *dummy* que toma valor de uno si el estado  $i$  posee un valor positivo del índice de competitividad exportador textil, y cero si el valor es negativo.

$e_i^j$ : Es un término de error.

La hipótesis del estudio se centra en el valor de  $\beta_1$  cuyo valor debe ser menor a cero para concordar con los resultados de Mesquita et al. (2013) y Blyde e Iberti (2014). Si este coeficiente es negativo y significativo estadísticamente, entonces significa que mayores caídas en las ventajas comparativas están relacionadas con mayores niveles de costo de transporte. Cabe recalcar que la variable *dummy* complementa al intercepto: Si el estado proviene de este subgrupo, el efecto de la competencia china sobre las ventajas comparativas es estructuralmente distinto.

## DATOS

Las fuentes de los datos son las siguientes: 1) UNComtrade dispone la información con respecto a las importaciones textiles chinas en EEUU y las equivalentes mexicanas; 2) IQOM, consultora de comercio exterior, ofrece una base de datos de la cual se obtuvo los datos sobre el modo de transporte más común, siendo el autotransporte, de las exportaciones textiles así como las aduanas más utilizadas para el sector textil; 3) Los datos que requieren el índice VCRN y los índices de concentración proceden de la base de datos que utiliza Salazar (2015) pero se pueden obtener a través del Censo Económico de 2009 y el Banco de Información Económica (BIE) del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI); 4) Las estimaciones de los costos relacionados al

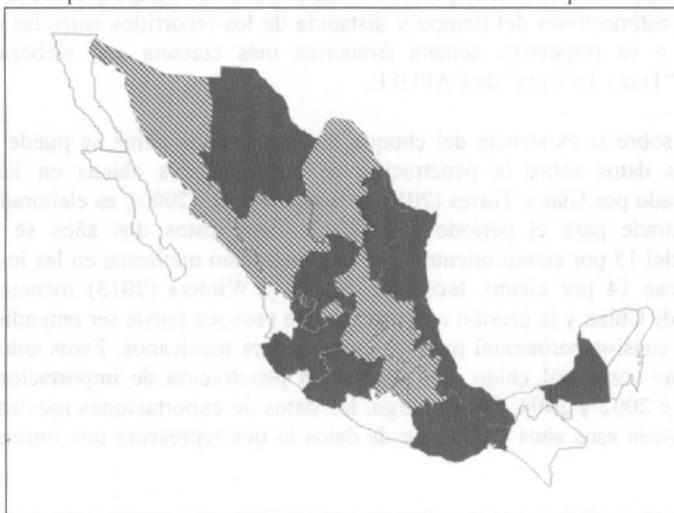
tiempo y distancia del recorridos provienen del estudio de Mesquita et al. (2013) para el BID; 5) Las estimaciones del tiempo y distancia de los recorridos entre las capitales de los estados y su respectiva aduana fronteriza más cercana son elaboradas por la herramienta “Traza Tu Ruta” de CAPUFE.

El supuesto sobre la existencia del choque de competencia china se puede argumentar mediante los datos sobre la penetración de importaciones chinas en EE.UU. Este indicador, usado por Utar y Torres (2013) y Bernard et al. (2006), es elaborado con datos del UNComtrade para el periodo 2007-2012: Entre estos dos años se alcanza un crecimiento del 15 por ciento mientras que la penetración mexicana en las importaciones americanas cae 14 por ciento. Iacovone, Rauch y Winters (2013) mencionan que el surgimiento de China y la presión competitiva que provoca puede ser entendido como un experimento cuasi-experimental para los exportadores mexicanos. Estos autores ilustran que el choque comercial chino, descrito por la penetración de importaciones, es más evidente entre 2002 y 2004. Sin embargo, los datos de exportaciones mexicanas a nivel estatal no poseen esos años en su base de datos lo que representa una limitación en ese sentido.

Los datos considerados para los índices de concentración que cuantifican la abundancia relativa de factores y el uso intensivo de estos son los activos fijos y el personal ocupado de cada estado y subsector para el 2008. La elección de estos datos sigue en la misma línea que los estudios de Salim et al. (2012) y Salazar (2015). Una limitación a destacar es el uso de “Traza Tu Ruta” ya que no es posible acceder a la base de datos de SCT que utiliza Mesquita et al. (2013); esta base describe las carreteras con diferentes niveles de calidad por lo que pueden ajustar los costos de transporte de forma más realista.

A pesar de las 32 entidades federativas que posee México, sólo se utilizan 23 de estos debido a que Nayarit, Baja California Sur, Chiapas, Colima, Tabasco, Quintana Roo y Guerrero no exportaban ningún tipo de productos textiles en al menos un año del periodo 2007-2012 por lo que el índice de competitividad exportadora textil es nulo en estos casos; Baja California y Yucatán no se incluyen, aunque si hayan cumplido la condición anterior, ya que la distancia entre sus capitales y la respectiva aduana más cercana producen costos de transporte muy bajos y por ende se comportan como *outliers*. Por otro lado, en la muestra sólo se consideran las aduanas por las que pasa el 96% de las exportaciones textiles a EEUU: Nuevo Laredo, Piedras Negras, Tijuana, Cd. Juárez, Reynosa, Progreso, Colombia, Nogales, Cd. Acuña, Agua Prieta, Matamoros, Mexicali y Tecate. En el cuadro 1 se describe la información anterior y se agrega el valor del índice de competitividad exportadora textil, complementando a la figura 1:

Figura 1: Mapa de los estados de México con la clasificación por el índice CET.



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI. Los estados sombreados con líneas diagonales, representan la pertenencia al subgrupo competitivo en exportaciones textiles, mientras que los estados de color negro, se refieren al otro subgrupo no competitivo. Los estados en color blanco no consideran en la muestra.

Cuadro 1: Características de los recorridos de las exportaciones textiles de cada estado en la muestra y su índice de competitividad exportadora textil.

Índice CET	Estado Origen	Capital Origen - Aduana Destino	Distancia en km.	Tiempo del recorrido
5.59	Aguascalientes	Aguascalientes -Nuevo Laredo	782.45	08:39
10.48	Coahuila	Saltillo - Nuevo Laredo	291.1	02:57
3.46	Distrito Federal	DF – Matamoros	1032.66	11:36
11.59	Durango	Durango - Piedras Negras	785.1	08:10
9.65	Guanajuato	Guanajuato – Matamoros	813.5	09:39
2.29	Hidalgo	Pachuca – Matamoros	910.11	10:47
0.98	Edo. De México	Toluca - Nuevo Laredo	1089.17	10:53
0.60	Morelos	Cuernavaca – Matamoros	1114.2	12:40
8.08	Puebla	Puebla – Matamoros	977.91	11:32
1.00	Querétaro	Querétaro – Matamoros	829.66	09:30
0.27	San Luis Potosí	San Luis Potosí – Matamoros	637.9	07:38
0.16	Sinaloa	Culiacán - Agua Prieta	1069.13	11:00
2.53	Sonora	Hermosillo - Agua Prieta	374.45	04:12
1.88	Tlaxcala	Tlaxcala – Matamoros	948.91	11:10
-4.24	Campeche	Campeche – Progreso	189.91	02:30
-8.98	Chihuahua	Chihuahua - Ciudad Juárez	351.5	03:24
-4.69	Jalisco	Guadalajara – Matamoros	985.7	10:57
-0.20	Michoacán	Morelia – Matamoros	951.79	10:54
-3.62	Nuevo León	Monterrey - Nuevo Laredo	223.1	02:20
-0.60	Oaxaca	Oaxaca – Matamoros	1355.09	14:45
-4.09	Veracruz	Veracruz – Matamoros	971.97	11:44
-1.84	Zacatecas	Zacatecas - Nuevo Laredo	657.1	07:10
-0.63	Tamaulipas	Ciudad Victoria – Matamoros	314	03:55

Fuente: Elaboración propia con estimaciones de “Traza Tu Ruta” (2015), datos de IQOM (2015) y del BIE y Censos Económicos 2009 del INEGI.

## RESULTADOS

El cuadro 2 muestra la estimación del modelo con algunas pruebas estadísticas de rigor. Primeramente, el coeficiente del costo de transporte resulta estadísticamente significativo al 10 por ciento y el signo es esperado: Por cada dólar del costo de transporte (en términos de ton. de producto) en el recorrido que requiere la exportación textil, se asocia una caída de -0.032 unidades de la ventaja comparativa bajo un escenario de mayor competencia china. Con el fin de contextualizar y suponiendo una relación causal para ilustrar el argumento, el aumento de un dólar en el costo de transporte erosiona cinco por ciento, en promedio, el nivel de ventaja comparativa de los subsectores textiles de los estados competitivos en su exportación. Sin embargo, una interpretación más cauta de la estimación del coeficiente debe basarse en la evidencia de la relación negativa (el signo)

más que su magnitud dadas las limitaciones de datos y metodología ya mencionadas. Este resultado apunta a la misma conclusión que Blyde e Iberti (2014) y Mesquita et al. (2013): Ante una caída del uno por ciento de costo de transporte, los primeros autores señalan que se eleva en promedio las exportaciones chilenas en dos por ciento mientras que los autores del estudio del BID encuentran un aumento del 2.6 por ciento. Por lo tanto, estos estudios enfatizan la importancia de la infraestructura pues incide en los costos de transporte y estos afectan al desempeño exportador.

Cuadro 2: Resultados de la estimación y algunas pruebas de rigor estadístico.

Variable	Coefficiente	Heteroskedasticidad - Prueba de White (P-valor): 0.93
<i>Constante</i>	2.09** (0.86)	Autocorrelación - Prueba de Breusch- Godfrey (P-valor): 0.67
<i>Textil<sub>i</sub></i>	-1.86*** (0.63)	Forma funcional - Prueba de Ramsey (P-valor): 0.39
<i>CT<sub>i</sub></i>	-0.032* (0.018)	R cuadrada: 0.097
<i>A<sub>i</sub></i>	-0.102 (0.105)	Estadístico F (P-valor): 0.0605
<i>Int<sub>i</sub><sup>j</sup></i>	0.0002 (0.243)	VIF Centrado (en orden de la lista de variables): 1.38, 1.18, 1.22 y 1.04.

Fuente: Elaboración Propia; \*\*\*, \*\*, \*. Estadísticamente significativos al 1%; 5% y 10%, respectivamente. Errores estándar entre paréntesis.

Los coeficientes relacionados al intercepto muestran que los estados competitivos en la exportación textil experimentaron de forma generalizada un mayor grado de competencia china que los demás estados en la muestra. Esto puede reflejar evidencia de reubicación intersectorial del VCRN ya que la disminución de este índice en un subsector se compensa en el aumento de otro: Los subsectores de 334-Aparatos Eléctricos, 335-Equipos de Computación e 321-Industria de la Madera tuvieron los mayores incrementos en VCRN entre el periodo 2007-2012. Por otra parte, los coeficientes secundarios de abundancia relativa de factores y el uso intensivo de estos son no significativos.

Se realizaron las siguientes pruebas de rigor: 1) Prueba de White para identificar heteroskedasticidad; 2) Prueba de Breusch-Godfrey para autocorrelación de los errores; 3) Prueba de Ramsey para identificar una forma funcional apropiada del modelo y 4) Factores de Inflación de Varianza (VIF por sus siglas en inglés). Las pruebas de rigor estadística muestran que el uso de Mínimos Cuadrados Ordinarios es válido ya que no sufre ni de heteroskedasticidad, ni autocorrelación, ni multicolinealidad, y tampoco una forma funcional inapropiada. Por otra parte, el coeficiente de determinación (R cuadrada) y el P-valor del estadístico F muestran bajos niveles por lo que las variables del modelo explican un bajo porcentaje de la variación de la diferencia del VCRN entre el periodo del estudio. No obstante, el objetivo del estudio es estimar el efecto del costo de transporte sobre la variable dependiente por lo que bajos niveles de estos estadísticos no invalidan las conclusiones del presente trabajo.

Las líneas de investigación que se desprenden de este estudio son varios y se pueden clasificar en: 1) Estudios que aborden otros tipos de transporte como el ferrocarril y marítimo; 2) identificación de otros choques comerciales relevantes para México; y 3) estudios de series de tiempo para abordar cambios en el costo de transporte a lo largo de tiempo e identificar con mayor rigor la causalidad entre esta variable y el cambio en exportaciones o ventajas comparativas. Sobre la primera clasificación, no se encuentran trabajos que cuantifique el impacto de mejor infraestructura portuaria o ferroviaria en las exportaciones para México por lo que observa un área de oportunidad. Por otro lado, identificar otros choques comerciales y abordarlos con el mismo marco que esta investigación puede arrojar mayor robustez a la hipótesis sobre los efectos del costo de transporte en el desempeño exportador bajo un choque de competencia internacional. Por último, también parece ser pertinente investigar cómo cambios en la infraestructura se asocian con aumentos de las exportaciones, tal como Blyde e Iberti (2014) realizan para Chile, en el caso mexicano.

## CONCLUSIONES

Esta investigación encuentra que existe una asociación positiva y significativa entre altos niveles de costo de transporte y mayores caídas de la ventaja comparativa en los subsectores textiles bajo un panorama de mayor competencia china. En otras palabras, dado el choque comercial que impacta de forma generalizada al país, contar con un alto costo de transporte en el estado resulta en un efecto más severo sobre la ventaja comparativa de los subsectores textil. Además se encuentra evidencia que los estados competitivos en la exportación textil presentan una mayor afectación por el choque comercial chino y parecen tener una reubicación de la ventaja comparativa en otras manufacturas tal como la industria de la madera, equipo eléctrico y de cómputo. Los resultados de esta investigación contribuyen a dos tipos de literatura: 1) los estudios sobre la competencia china en donde la aportación es la perspectiva regional al analizar a nivel estados; y 2) las investigaciones sobre la relación entre el costo de transporte y las exportaciones. La presente investigación propone, de forma exploratoria, la vinculación de estos temas lo que resulta en la aportación más importante pues ningún estudio anterior lo aborda.

Las implicaciones de política pública son profundas y coinciden con la crítica de Dussel (2008) y Gallagher et al. (2008) sobre la falta de atención al tema de infraestructura en México. Este descuido convive con una política de apertura comercial que busca el mayor acceso a mercados internacionales a tal grado que México se coloca como uno de los países con más tratados comerciales en el mundo (Acevedo, Solís y Solís, 2014). Mesquita et al. (2013) y Dussel (2008) advierten que la ausencia de mejoras en infraestructura ferroviaria representa un área de oportunidad para el sector exportador ya que este modo de transporte es más barato que el autotransporte en distancias mayores de 450 kilómetros; 17 de los 24 estados considerados en la muestra deben recorrer más que esta distancia para alcanzar la aduana fronteriza. Esta investigación invita a la reflexión sobre la importancia atemporal de la infraestructura, en un sentido amplio, incluso en esta

actualidad donde los países se abren al comercio exterior y crean presiones competitivas como el caso de China. Entonces la relevancia de la infraestructura parece renovarse hoy en día pues impacta en el desempeño del sector exportador según este y otros estudios enfocados al tema.

## REFERENCIAS

- Abraham, F. y Van Hove, J. (2011). Chinese competition in OECD markets: impact on the export position and export strategy of OECD countries. *Journal of Economic Policy Reform*, 14(2), 151-170.
- Acevedo, D., Solis, L. y Solis, V. (2014). Efectos de los tratados y acuerdos de integración comercial de México sobre sus flujos de intercambio internacional: Una aplicación del modelo de gravedad. *Revista Estudiantil de Economía*, 6(2), 47-60.
- Aghion, P., Bloom, N., Blundell, R., Griffith, R. y Howitt, p. (2002). Competition and Innovation: An Inverted U Relationship. *NBER Working Papers 9269*, National Bureau of Economic Research, Inc.
- Amann, E., Lau, B., y Nixon, F. (2009). Did China hurt the textiles and clothing exports of other Asian economies, 1990-2005. *Oxford Development Studies*, 37(4), 333-362.
- Ayala, E. y Villarreal, M. (2009). The Dragon Menace: Is China Displacing Mexico's trade with the United States? *Análisis Económico*, 24(55), 327-346.
- Balassa, B. (1965). Trade liberalization and revealed comparative advantage. *Manchester School of Economic and Social Studies*, 33, 99-123
- Batra, A. Khan, Z. (2005). Revealed comparative advantage: an analysis for India and China. (Working paper No. 68). Indian Council for Research on International Economic Relations. Disponible en <http://test.icrier.org/pdf/wp168.pdf>
- Bernard, A. Jensen, B. y Schott, P. (2006). Survival of the best fit: Exposure to low-wage countries and the (uneven) growth of U.S. manufacturing plants. *Journal of International Economics*, 68(1), 219-237
- Bloom, N., Draca, M y Van Reenen, J. (2011). Trade Induced Technical Change? The Impact of Chinese Imports on Innovation, IT and Productivity. NBER Working Papers 16717, National Bureau of Economic Research, Inc.

- Blyde, J. y Iberti, G. (2014). A Better Pathway to Export: How the Quality of Road Infrastructure Affects Export Performance. *The International Trade Journal*, 28(1), 3-22.
- Borkakoti, J. (1998). International trade: Causes and consequences. London, England: Macmillan Press Ltd. (B)
- Chiquiar, D. (2008). Globalization, regional wage differentials and the Stolper-Samuelson Theorem: Evidence from México. *Journal of International Economics*, 74(1), 70-93.
- Devlin, R. Estevadeordal, A. y Rodríguez-Clare, A. (2006). The Emergence of China. Opportunities and Challenges for Latin America and the Caribbean. EE.UU.: Harvard University Press.
- Dimaranan, B., Ianchovichina, E. y Martin, W. (2009). How will growth in China and India affect the world economy? *Review of World Economics*, 145(3), 551-571.
- Dussel, E. (2008). Los costos de transporte en las exportaciones mexicanas INT documento de trabajo No. 13, Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y Centro de Estudios Latinoamericanos David Rockefeller, Harvard University.
- Fernández, J. y Subirá E. (2006). El teorema de Heckscher-Ohlin a la luz de las tablas input-output de la Unión Europea, Universidad de Barcelona.
- Gallagher, K., Moreno-Brid, J. y Porzecanski, R. (2008). The dynamism of Mexican exports: Lost in (Chinese) translation? *World Development*, 36(8), 1365-1380.
- Gallagher, K. y Porzecanski, R. (2007). What a Difference a Few Years Makes: China and the Competitiveness of Mexican Exports. *Oxford Development Studies*, 35(2), 219-223.
- Gracia, M. (2013). Competencia entre México y China en el interior del mercado de Estados Unidos. *Economía, Sociedad y Territorio*, 8(41), 37-78.
- Greenaway, D. Mahabir, A. y Milner, C. (2008). Has China displaced other Asian countries exports. *China Economic Review*, 19(2), 152-169.
- Hanson, G. (1998). Regional adjustment to trade liberalization. *Regional Science and Urban Economics*, 28(4), 419-444.
- Hanson, G. y Robertson, R. (2010). China and the Manufacturing Exports of Other Developing Countries, en R. Fenstra y S. Wei, China's Growing Role in World Trade, pp 137-159, EE.UU.: National Bureau of Economic Research, Inc.

- Head, K. y Mayer, T. (2014). Gravity Equations: Workhorse, Toolkit, and Cookbook en G. Gopinath., E. Helpman y K. Rogoff, *Handbook of International Economics*, pp. 131-195, Vol. 4.
- Huerta, R. (2009). Ventajas comparativas y política industrial en una economía abierta. *Investigación Económica*, 68 (269), pp. 113-141.
- Iacovone, L., Rauch, F. y Winters, L. (2013). Trade as an engine of creative destruction: Mexican experience with Chinese competition, *Journal of International Economics*, 89(2), 379-392.
- Instituto Nacional de Geografía y Estadística. (2015). Banco de Información Económica (Archivo de datos). Disponible en <http://www.inegi.org.mx/>
- Instituto Nacional de Geografía y Estadística. (2015). Censo Económico 2009 (Archivo de datos). Disponible en <http://www.inegi.org.mx/>
- IQOM Inteligencia Comercial. (2015). Estadísticas comerciales (Archivo de datos). Disponible en <http://0-www.iqomla.com.millennium.itesm.mx/IQOM-LA-Web/>
- Jenkins, R., Dussel, E. y Mesquita, M. (2008). The Impact of China on Latin America and the Caribbean. *World Development*, 36(2), 235-253.
- Krugman, P., Obstfeld, M. y Melitz, M. (2012). *International economics: Theory and policy*. EE.UU.: Prentice Hall, novena edición.
- Lederman, D., Olarreaga, M. y Rubiano, E. (2008). Trade Specialization in Latin America: The Impact of China and India, 144(2), 248-271.
- Lederman, D., Olarreaga, M. y Soloaga, I. (2008). The Growth of China and India in world trade: Opportunity or threat for Latin America and the Caribbean en D. Lederman, M. Olarreaga y G. Perry, *China's and India's challenge to Latin America*, pp. 101-120. Washington: World Bank.
- Lin, Y. (2015). Is China relinquishing manufacturing competitiveness to Mexico un US markets? *China y World Economy*, 23(4), 104-124
- Martínez, I. y Nowak, F. (2007). Is distance a good proxy for transport costs? The case of competing transport modes. *The Journal of International Trade and Economic Development*, 16(2), 411-434.
- Mendoza, J. (2010). The effect of the Chinese economy on Mexican maquiladora employment. *The International Trade Journal*, 24(1), 52-83.
- Mesquita, M. (2007). Fear of China: Is there a future for manufacturing in Latin America? *World Development*, 35(3).

- Mesquita, M., Blyde, J., Volpe, C. y Molina, D. (2013). Too far to export. Domestic Transport Costs and Regional Export Disparities in Latin America and the Caribbean. Special Report on Integration and Trade. Inter-American Development Bank.
- Mion, G. y Zhu, L. (2011). Import competition from and outsourcing to China: a curse or blessing for firms? CEPR Discussion Papers 8188, C.E.P.R. Discussion Papers.
- Organización de las Naciones Unidas. (2015). UNComtrade Database (Archivo de datos). Disponible en: <http://comtrade.un.org/>
- Organización Mundial de Comercio. (2015). Estadísticas. Perfiles Comerciales 2014. Disponible en [https://www.wto.org/spanish/res\\_s/publications\\_s/trade\\_profiles14\\_s.htm](https://www.wto.org/spanish/res_s/publications_s/trade_profiles14_s.htm)
- Prasad, E. y Rumbaugh, T. (2003). Más allá de la gran muralla. *Finanzas y Desarrollo*, 40(4), 46-49.
- Roldan, E. (2003). La adhesión de China a la OMC: impacto en la economía mexicana. En E. Roldan (primera edición), *Las Relaciones Económicas de China: OMC, México, Estados Unidos, Taiwán y la Unión Europea*, pp. 15-46. México: Plaza y Valdés S.A. de C.V.
- Salazar, J. (2015). Estructura y evolución reciente de las ventajas comparativas de México y de sus estados. *Trayectorias*, 17(40), 67-68.
- Salazar, J., y Ortega, C. (2014). Las ventajas comparativas de las exportaciones de los estados de México. *Reporte Económico*, (5)2, 5-7.
- Salim, I., Aguirre, G., Torres, C. y Reina, M. (2012). El teorema de Heckscher-Ohlin y la industria textil en México. *Comercio Exterior*, 62(1), 60-70.
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT). (2015). Traza tu ruta. 17 de octubre de 2015, de SCT Disponible en [http://app.sct.gob.mx/sibuac\\_internet/ControllerUI?action=cmdEscogeRuta](http://app.sct.gob.mx/sibuac_internet/ControllerUI?action=cmdEscogeRuta).
- Silgoner, M., Steiner, K., Wörz, J. y Schitter, C. (2013) Fishing in the Same Pool? Export Strengths and Competitiveness of China and CESEE in the EU-15 Market. ECB Working Paper No. 1559. Disponible en SSRN <http://ssrn.com/abstract=2269646>
- Trefler, D. (1995). The case of the missing trade and other mysteries. *The American Economic Review*, 85(5), 1029-1046.

- Utar, H. y Torres, L. (2013). International competition and industrial evolution: Evidence from the impact of Chinese competition on Mexican maquiladoras. *Journal of Development Economics*, 105(c), 267-287.
- Venables, A. y Limao, N. (2002). Geographical disadvantage: a Heckscher-Ohlin-von Thunen model of international specialization. *Journal of International Economics*, 58(2), 239-263.
- Vu, K. (2014) Effects of China and India on manufactured exports of the G7 economies. *Contemporary Economic Policy*, 33(2), 265-278.
- Winters, L. y Yusuf, S. (2007). Dancing with the Giants: China, India, and the Global Economy, World Bank Publications, The World Bank, number 6632.
- Wood, A. y Mayer, J. (2011). Has China de-industrialized other developing countries? *Review of World Economics*, 147(2), 325-350.
- Yang, Y. (2006), China's Integration into the World Economy: implications for developing countries. *Asian-Pacific Economic Literature*, 20(1), 40-56.
- Yu, R., Cai, J. y Leung, PS. (2009). The normalized revealed comparative advantage index. *The Annals of Regional Science*, 43 (1), pp. 267-282.