
Determinantes de la Probabilidad de Exportación en la Industria camaronesa ecuatoriana (2007-2017)



Determinants of the Export Probability in the Ecuadorian shrimp aquaculture Industry (2007-2017)

Bayona, Alvaro; Franco, Alvaro; Pinzón, Emily

Alvaro Bayona

arbayona@espol.edu.ec

Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL), Ecuador

Alvaro Franco

alvrfran@espol.edu.ec

Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL), Ecuador

Emily Pinzón

epinzon@espol.edu.ec

Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL), Ecuador

X-Pedientes Económicos

Superintendencia De Compañías, Valores Y Seguros, Ecuador

ISSN-e: 2602-831X

Periodicidad: Cuatrimestral

vol. 3, núm. 6, 2019

scaminom@supercias.gob.ec

Recepción: 18 Abril 2019

Aprobación: 19 Agosto 2019

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/392/3921933008/index.html>

Resumen: En este estudio se analizó los posibles factores que puedan influir en la decisión de exportación por parte de las empresas camaronas en Ecuador, utilizando un panel de datos del 2007-2017. Durante este periodo existieron muchas intervenciones por parte del gobierno para estimular el sector, el cual se ve reflejado en el incremento de las empresas activas dedicadas a esta actividad, pasando de ser 184 empresas en el 2007 a 839 para el 2017. Las estimaciones obtenidas muestran resultados consistentes con la literatura previa con respecto a la tecnificación de las empresas, mientras que no se encontró relaciones significativas entre la edad, la inversión extranjera directa y la decisión de exportar. Además, se encontró una relación entre la decisión de exportación y el tamaño de la empresa medido a través del nivel de ingreso.

Palabras clave: Comercio Exterior, Camarón, Tecnificación, Acuicultura, Ecuador.

Abstract: In this research we will analyze the possible factors that may influence the decision of exporting made by Ecuadorian shrimp companies, using a data panel from 2007-2017. During this period there were many interventions by the government to stimulate this sector and it is reflected in the amount of companies dedicated to this activity, going from 184 companies in 2007 to 839 in 2017. Estimates obtained show consistent results with previous literature regarding the technification of companies, while no significant relationships were found between age, direct foreign investment and the decision to export. In addition, a relationship was found between the export decision and the size of the company measured through the income level.

Keywords: Foreign Trade, Shrimp, Technification, Aquaculture, Ecuador.

I. INTRODUCCIÓN

El sector acuícola y pesca de camarón del Ecuador se ha desarrollado últimamente debido a los diferentes incentivos que se han creado para estimular este sector como es la línea de crédito directo otorgada por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca y La Corporación Financiera Nacional (2013), el plan de mejora de competitividad que incluye mejor tecnología en los procesos productivos como también centros de investigación creados para el cuidado del camarón, además el fortalecimiento de las relaciones comerciales

con otras regiones como Asia y Europa, han servido como punto de inflexión favorable para este sector que en años previos había atravesado una crisis en su producción debido a diversas enfermedades (Romero, 2014).

Según los datos obtenidos del Banco Central del Ecuador (2019) este sector representó el 1.1% del PIB del país para el año 2017 creciendo un 15.9% con respecto a su año previo, gracias principalmente a la producción y exportación del camarón que creció un 17.74% para el mismo periodo, llegando a los 3,038 millones de USD. También se puede destacar cómo los incentivos mencionados han estimulado progresivamente la producción de este sector en este lapso de tiempo, donde se puede señalar que desde el año 2007 se han presentado únicamente variaciones positivas, y para los años 2011, 2014 y 2015 se obtuvo las mayores tasas de crecimiento del 21.7%, 40% y 18.6% respectivamente.

Además, para los años 2017 y 2018 el camarón se consolidó como el principal producto de exportación no petrolero del país, superando al banano y plátano, lo cual se lo puede observar en las Estadísticas del Sector Externo del Banco Central del Ecuador (2019). A pesar de este interesante comportamiento, no se han realizado muchos estudios al respecto. En cuanto a la exportación del camarón, resulta interesante estudiar la evolución y comportamiento hacia los diferentes destinos a través de los años. Antes del año 2010 las exportaciones al continente asiático de este producto eran menores al 2% y a finales del año 2017 Asia compró más del 50% de los productos exportados, seguido por Europa (25%) y América del Norte (20%). En otras palabras, la demanda extranjera que existe por el camarón ecuatoriano aumentó paulatinamente y está concentrada en las 3 áreas ya mencionadas (Estados Unidos, Europa y Asia).

En el año 2018, Ecuador se posicionó como el segundo país exportador de camarones a nivel mundial y el primero en la región de América Latina según los datos del International Trade Centre (2018). De acuerdo a la información reportada en la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2019), en el año 2007 se encontraban activas 184 empresas de las cuales 21 reportaron montos de exportación, en el año 2013 pasaron a ser 822 de las cuales 153 reportaron montos de exportación y para el año 2017 llegaron a ser 839 empresas de las cuales 36 registraron montos en sus exportaciones. Cabe destacar que las empresas que conforman este mercado tienen una diferencia significativa en el ingreso por venta que han obtenido durante el periodo de estudio (2007-2017) relacionado a su operación en mercados internacionales. En promedio, existe durante este periodo una brecha de aproximadamente 33 millones de USD entre el beneficio del agregado de las empresas que exportan camarón con las que no lo hicieron, indicando un mayor beneficio para aquellas involucradas en el comercio exterior.

La economía ecuatoriana se ha caracterizado por ser dependiente de la producción petrolera. Desde antes del año 2014, en promedio, la mitad de sus exportaciones eran de crudo de petróleo, lo que ha cambiado últimamente debido a la crisis que ha existido en el sector, por lo cual Ecuador obtuvo grandes pérdidas. Para el año 2017, las exportaciones de crudo disminuyeron su participación al 29% de las exportaciones totales mientras que la participación de los crustáceos (camarón) creció hasta situarse en un 16% aproximadamente de acuerdo con la información otorgada por The Observatory of Economic Complexity (2017). Es decir que, si se sigue estimulando más sectores de exportación del país, como el sector camaronero, Ecuador puede presentar menos vulnerabilidad con respecto a futuros shocks en el sector petrolero.

Basado en estos acontecimientos, el objetivo general de este estudio es estimar el efecto los factores internos y externos que incrementen la probabilidad de que una empresa camaronera empiece a realizar actividades de exportación, para el periodo 2007-2017. Encontrar las relaciones que existen entre estas variables y las exportaciones puede servir de ayuda para futuras planificaciones estratégicas del sector y a nivel de firma de manera que se siga apostando por este producto como una alternativa de diversificación en los bienes comercializados a nivel internacional. Además, se podría tomar de referencia para estimular las exportaciones en otros sectores.

El documento está organizado de la siguiente manera: en la sección II se describe una breve historia y evolución del mercado del camarón en el Ecuador. En la sección III se detallan diferentes estudios que abordan las distintas relaciones que se pretenden explorar en el marco de aumentar la probabilidad de

exportación. En la sección IV se explicarán los datos, métodos y modelos utilizados para abordar el tema. En la sección V se mostrarán los resultados obtenidos. Finalmente, en la sección VI se presentan las conclusiones, además de comentar las limitaciones que obtuvimos y recomendaciones.

II. PANORAMA DEL SECTOR CAMARONERO EN EL ECUADOR

Ecuador registra dos rubros de exportaciones en su Balanza Comercial, las exportaciones petroleras, clasificada en Crudo y Derivados del petróleo, y las exportaciones No petroleras, subdivididas en Tradicionales y No tradicionales. En 1920 las exportaciones tradicionales que comprenden banano, camarón, cacao, atún, pescado, café y sus elaborados representaron alrededor del 42.3% del total, mientras que en la actualidad (2018) representan el 35.2% (Banco Central del Ecuador, 2019). A comienzo del año 1920 el sector agrícola del Ecuador era la principal fuente de ingresos de la economía nacional por sus exportaciones de cacao, banano, café, entre otros, mientras que el sector acuícola era de menor relevancia en cuanto a la generación de ingresos. En ese entonces, la región Costa producía aproximadamente el 90% de las exportaciones totales y sólo en Guayaquil se gestionaba el 70% de éstas debido a sus puertos. Por su parte, la región Sierra se enfocaba a la producción para consumo interno (Ordoñez Iturralde, 2012).

Actualmente, la industria camaronera en el Ecuador tiene aproximadamente 50 años de antigüedad, pues tuvo sus inicios en los últimos años de la década de 1960, a raíz de la inversión realizada por capitalistas para la explotación de salitres. En 1970 se expande de tal manera que se forma la industria camaronera, convirtiéndose en un negocio rentable. En la década de 1980, la industria camaronera en Ecuador tiene un gran impacto en su crecimiento económico (Romero, 2014). Debido al acelerado crecimiento, en 1990 ya se explotaban y se destruían manglares, la mayoría de manera informal, con la finalidad de construir piscinas que se dediquen al cultivo y producción de camarones. Datos del Centro de Levantamientos Integrados de Recursos Naturales por Sensores Remotos (CLIRSEN) indican que en 15 años (1985-2000) se expandieron un poco más de 115.000 hectáreas de piscinas camaroneras. El impacto fue tal que, el gobierno implantó una ley de interés público que consistía en la conservación de los manglares, además de suspenderse las licencias para permitir la acuicultura en zonas de manglar. Sin embargo, no tuvieron relevancia puesto que durante estos años se registró la mayor pérdida de manglar, así como el mayor crecimiento en piscinas de cultivo de camarón. Para el año 2000, existieron aproximadamente 170.000 hectáreas de camaroneras, sin embargo, se registraron legalmente solo 50.450 has, Cámara Nacional de Acuicultura (2019)

En el año 1987 Ecuador se convierte en el primer exportador de camarón a nivel mundial. No obstante, a finales de los años noventa, el fenómeno de El Niño, en parte debido a la destrucción de los manglares, causó por lo menos 280 muertes y aproximadamente 30.000 afectados entre los que se perdieron miles de empleos, viviendas, cultivos. Se estima que la pérdida por daños fue de 534 millones de USD que representaban el 2,7% del PIB, como indica Salgado (2000) en su estudio acerca de la crisis en el Ecuador. Además de este fenómeno, aparece un virus mortal (WSSV) conocido como “Mancha blanca” el cual en 1999 que se expandió en gran porcentaje por la zona costera del país. Para el año 2000 más del 80% de las muestras de camarón dieron como resultado la presencia de este virus, lo que provocó la más grande recesión dentro de la industria, reduciendo el área de producción de 180.000 a 50.000 hectáreas (Romero, 2014), teniendo como consecuencia la reducción de las exportaciones de 20 millones de libras a 5 millones de libras al mes. La venta en toneladas métricas disminuyó de 100.000 a 40.000.

La recesión debido a las enfermedades fue crítica hasta el año 2002. Para este período se exportó la tilapia como alternativa. Luego, laboratorios descubrieron que cuando se aplican altas temperaturas a las piscinas, se era capaz de controlar el virus y evitar que la enfermedad se expanda. La solución final para las grandes camaroneras fue mediante el uso de padrotes, haciendo referencia a los camarones resistentes a la enfermedad y que fueron usados como pie de cría para las siguientes generaciones obtenidas de una selección natural (Córdova & Bador, 2018). Poco a poco se disminuyó la presencia de esta enfermedad hasta el año 2003, lo

que logró una recuperación de las exportaciones y las áreas de cultivo de camarón. La industria tuvo además, un desarrollo en la tecnología destinada a la producción, cosecha, comercialización y exportación (Romero, 2014).

A lo largo del desempeño de la industria, el gobierno, desde Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca, ha desarrollado un amplio número de acuerdos comerciales internacionales con la finalidad de mejorar el proceso de exportación e inversión. Desde el año 2007 se iniciaron las negociaciones multilaterales entre Ecuador y la Unión Europea hasta el 2014, la firma de ratificación y puesta en marcha del nuevo Tratado Comercial Multipartes entre Ecuador y la UE tuvo lugar el 01 de enero del 2017 según el Ministerio de Comercio Exterior (2019).

En el año 2011 Ecuador firma el acuerdo comercial Asociación de Naciones del Sureste Asiático (ASEAN), en el cual intervienen Camboya, Filipinas, Indonesia, Singapur, Tailandia, Vietnam, entre otros y empiezan a registrar superávit a partir del 2014. También desde este año se viene desarrollando un Plan de Mejora Competitiva que busca incrementar la productividad del sector mediante la implementación de centros dedicados a la investigación genética para producir larvas mejoradas, aumentar la seguridad y tener acceso a fondos de garantías. Esto se comenzó a elaborar debido al deseo de cambiar la matriz productiva en el país (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2012)

En el año 2012 se firma el acuerdo comercial de Asia Pacífico (Acuerdo de Bangkok) integrado por Bangladesh, China, India, Corea del Sur, Sri Lanka, Nepal, entre otros. Debido a este acuerdo las exportaciones no petroleras, donde el camarón es el primer producto de exportación, aumentan de \$233 millones en 2013 a \$408 millones en 2014 y así en constante aumento.

Para 2013 se firma un acuerdo comercial con China que incrementa las exportaciones no petroleras de \$198 millones en 2013 a \$359 millones para el 2014, según el Informe Mensual del Ministerio de Comercio Exterior (2018). Además, El Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca (MAGAP) y la Corporación Financiera Nacional (CFN) abrieron para ese año una línea de crédito directo para impulsar la Acuicultura Marina, (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca, 2013).

En el año 2014 los acuerdos que mayor influencia tuvieron en las exportaciones de camarón fueron el acuerdo de Bangkok (que incluye a Corea del Sur), pues en el 2014 las exportaciones alcanzaron los 450 millones de dólares mientras que en 2015 llegaron a 604 millones, cuando el promedio era de aproximadamente 356 millones de dólares (Ministerio de Comercio Exterior, 2018). El acuerdo Mercosur alcanzó los 771 millones de dólares cuando el promedio era de 617 millones. Además, en este año empiezan las negociaciones con Vietnam y las exportaciones a dicho destino alcanzando los 502 millones de dólares y para el siguiente año los 605 millones de dólares. Actualmente, Vietnam es el principal destino de exportación de camarón con el 41% de las exportaciones totales (Instituto de Promoción de exportaciones e inversiones, 2018).

Para el año 2015 el acuerdo con China tuvo un gran impacto, pues las exportaciones alcanzaron los 476 millones de dólares cuando el promedio era de 272 millones (Ministerio de Comercio Exterior, 2017). Estados Unidos alcanzó en este año los 2583 millones de dólares en exportación cuando el promedio era de 1938 millones (Ministerio de Comercio Exterior, 2018).

El fuerte terremoto ocurrido en el año 2016 en la provincia de Manabí dejó afectaciones de distinto nivel en muchas camaroneras cercanas, según el informe de la Secretaría de Gestión de Riesgos (2016). A pesar de estos incidentes, a finales del año se pudo exportar más que el año previo, teniendo un crecimiento en las exportaciones de camarón del 13.18% con respecto a los datos registrados para el 2015 en el Banco Central del Ecuador (2019).

En el año 2017, a raíz de la negociación con la Unión Europea, se dio a cabo el Sistema Generalizado de Preferencias arancelarias (SGP), seguido de SPG plus que acordaba principalmente ampliar y lograr la consolidación de las preferencias arancelarias que consistía en tener un acceso real de la mercancía de Ecuador a través de la reducción y eliminación de aranceles y de las restricciones no arancelarias a esta

región, (Cámara Nacional de Acuacultura, 2019). La Cámara Nacional de Acuacultura, Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la Agricultura (FAO), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y Organización Mundial de Comercio (OMC); estadísticamente permiten evidenciar que el actual Tratado Comercial Multipartes potencia al máximo las oportunidades, reduce a su mínima expresión los costos, respeta el modelo de desarrollo de cada país y permite proteger sus sectores sensibles, (Asociación de Funcionarios y Empleados del Servicio exterior Ecuatoriano, 2012).

Datos de La Cámara Nacional de Acuacultura (2019) en su reporte de exportaciones ecuatorianas totales con respecto al camarón en el año 2018, indican que el 62% de la exportación total se destina a Asia, el 22% a Europa, el 14% a Estados Unidos y el 2% a América. Actualmente, la industria camaronera es una de las mayores fuentes de ingresos no petroleros en Ecuador, generando a la vez muchas plazas de empleo. Anualmente se registran aproximadamente 2,500 millones de USD por año (Lodeiros & Villegas, 2018) además, el desarrollo de la investigación genética y la infraestructura de los procesos en este sector ha fortalecido las resistencias a las posibles enfermedades que puedan aparecer, generando a la vez productos de mejor calidad.

III. REVISIÓN LITERARIA

Existen muchas razones por la cual una empresa, sea mediana o grande, decide abrir sus puertas a un mercado internacional. Los motivos más comunes son una demanda más amplia, mayores ingresos, la aversión al riesgo, etc. Sin embargo, la manera en la que ciertas empresas logran internacionalizarse puede estar relacionado a diferentes factores como por ejemplo el conocimiento acerca del mercado extranjero y los acuerdos comerciales que se hayan establecido (Johanson & Vahlne, 1977). Mientras que Hitt, Ireland, Camp, & Sexton (2001) analizaron la modernización de la tecnología en los procesos productivos, la globalización, como también la reducción de las barreras gubernamentales en el mercado como factores que pueden ayudar a comprender el inicio de las actividades internacionales de una firma. A continuación, se revisó los factores más comunes en este tipo de estudios.

El tamaño de la empresa y la edad en el proceso de internacionalización

La teoría nos indica que la evolución de una empresa hacia un mercado internacional viene dada de un proceso de crecimiento interno. Esto significa que el aumento de la masa de empleados y tecnología es crítico al momento de que una empresa pequeña pase a internacionalizarse según Johanson & Vahlne (1990). Christensen, da Rocha, & Kerbel Gertner (1987) muestran que las limitaciones de estos factores, como también las características del producto (calidad) pueden provocar que las empresas con mayor tamaño tengan más probabilidades de tener éxito a la hora de exportar sus productos, debido a que pueden poseer mayores controles y una producción más estandarizada. Incluso, esta característica puede ser usada como proxy de factores como: producción a escala, contratación de personal mejor calificado, etc., lo que resulta en menores costos, por ende, menores precios y beneficio para los consumidores como ha sido analizado por Krugman, Obstfeld y Melitz (2012) con su teoría de “la nueva geografía”, en el cual se plantea un cambio en cuanto al estudio de la geografía económica enfocándose en realidades de rendimientos crecientes y estudio del impacto geográfico en la economía. Él explica cómo el comercio internacional está dominado por países que comercian con productos similares, es decir, exportan e importan un mismo tipo de producto facilitando la especialización de su producción a gran escala, además de tener economías más industrializadas.

Krugman establece instrumentos que explican “la localización económica en el espacio” con la finalidad de analizar el comercio internacional mediante la aplicación de modelos de competencia imperfecta considerando aspectos económicos, pero también aspectos geográficos importantes tales como distancia,

costo de transportación, comunicación, etc., con el objeto de justificar la maximización de los rendimientos y actividades económicas del sector por su localización (Andrade, 2016).

Por otro lado, el conocimiento acerca del mercado internacional, es decir, su cultura, idioma, sistema de distribución, etc., es un elemento importante que las empresas necesitan desarrollar para poder llevar sus productos a otro país como también lo verifican Johanson & Vahlne (1977). Así también, se puede reducir los diferentes tipos de riesgos que podrían presentarse al operar en aquellos mercados, como la falta de información de los clientes, la volatilidad de la tasa de cambio, los costos adicionales de transporte y los atrasos de la mercadería.

Las empresas necesitan adquirir experiencia de temas sobre las características y estándares internacionales que se exigen en el comercio exterior, esto podría relacionar que existe una mayor probabilidad para una empresa con mayor edad, debido a su experiencia, poder introducir sus productos en un mercado internacional lo cual está demostrado en el estudio realizado por Andersson, Gabrielsson, & Wictor (2004). Además, la edad no solo ayuda a las empresas a participar en mercados extranjeros, también existe una mayor probabilidad de sobrevivir (mantenerse) en los mismos como lo demuestran Albornoz, Fanelli, & Hallak (2016), indicando que los exportadores con experiencia tienen un ratio de supervivencia mayor que los que tienen poca experiencia. Fariñas & Moreno (2000) comprueban que la probabilidad de que una empresa fracase es menor mientras más grande y más antigua sea, estudio que fue realizado en el sector manufacturero español.

La Inversión Extranjera Directa (IED) y Tecnificación en el proceso de internacionalización

Otra característica acerca de las empresas que pueden estimular las exportaciones en algún sector es el financiamiento, ya que las empresas pequeñas al comenzar a participar en el comercio exterior, puede que no sean capaces de abastecer su demanda. Van Biesebroeck (2018) indica que, en países desarrollados como China, principalmente sus pequeñas empresas, necesitan de crédito para poder aumentar su productividad, especialmente los nuevos exportadores. La inversión extranjera directa ha sido un tipo de financiamiento de algunos sectores de mercados emergentes. En República Dominicana en los años 90 la IED ayudó a reducir la dependencia con respecto a las exportaciones de materia prima para pasar a exportar productos más elaborados. El efecto de la IED modificó la estructura de las exportaciones en ese país, como también ocurrió en Costa Rica lo cual fue analizado por (Vergara, 2004). Las inversiones se centran en la adquisición de maquinaria de mejor tecnología que ayude a aumentar la productividad, reduciendo a la vez los costos en los que se incurren, por lo que mientras haya más maquinaria o exista una expansión de la empresa podría relacionarse positivamente al aumento de su producción y, por ende, al inicio de sus exportaciones.

Se han desarrollado algunos estudios acerca de la importancia de la tecnología que posee una empresa y su implicancia en la internacionalización de las mismas. Crick & Jones (2000) demostraron que las empresas con tecnología más avanzada tienden a ser más internacionales. Esto podría indicar que existe una mayor ventaja por parte de las empresas que usan mejor tecnología en sus procesos poder llevar sus productos a un mercado extranjero. En otras palabras, para que exista una mejor comprensión acerca de los flujos del comercio exterior se requiere de más experiencia y mejor tecnología en la empresa como lo demuestran también An & Iyigun (2004). En países latinoamericanos también se han investigado esta relación. Estrada-Chavira et al. (2017) demuestran que el incremento en producción de fresas en México se debió más al cambio tecnológico que al aumento de superficie sembrada lo que sirve de referencia para potenciar sus exportaciones.

Los Acuerdos Comerciales en el proceso de internacionalización

Los acuerdos entre países influyen positivamente al crecimiento de la productividad de las empresas e incluso podría existir un efecto derrame sobre países de una misma región. Este fue el caso de los países latinoamericanos que se han beneficiado de mayor productividad en ciertos sectores dedicados a las exportaciones debido a que China, que es uno de los países más desarrollados y con numerosos acuerdos con países de esta región, obtuvo un crecimiento cuyo efecto aumentó la demanda por los productos de esta región en el periodo 1981 – 2014 (Dionizio, Maciel, & Camargos, 2018).

Magee (2003) demuestra que países que comparten un significativo comercio bilateral, tienen igual tamaño y son democráticos, tienen mayores probabilidades de convertirse en socios comerciales preferenciales, esto se traduce en una mejoría para el país entero. Por otro lado, Baier & Bergstrand (2007; 2009) demuestran que los acuerdos comerciales incluso pueden incrementar las exportaciones en un 100% después de 10 años. Hannan (2016) también demuestra que entre países existe una ganancia sustancial debido al comercio exterior mediante los acuerdos internacionales, especialmente para países con mercados emergentes si logran realizar acuerdos con países con mercados avanzados.

Sin embargo, con el tiempo más países en vías de desarrollo están creando estrategias de crecimiento a largo plazo impulsadas por las exportaciones que a pesar de que existan muchos estudios demostrando los beneficios acerca de los acuerdos comerciales, estos pueden crear en países emergentes una dependencia y una vulnerabilidad más alta ante shocks externos. Hollweg, Lederman, & Reyes (2012) recomiendan que los riesgos mencionados se puedan reducir aumentando la diversidad de la cartera de destinos que tienen los países en vías de desarrollo en lugar de cerrar completamente sus puertas al mercado internacional.

En base a los factores que muchos autores han sugerido en sus análisis, nuestro estudio se centrará en 5 factores que son: (1) Tamaño, que estará determinada según el ingreso por venta de la empresa, (2) Edad, (3) Tecnificación[4], que por su definición como dotación de recursos técnicos a una actividad determinada para mejorarla o modernizarla, estará conformada por la maquinaria y equipo de computación que utilice la empresa, y la (4) Inversión Extranjera Directa.

En esta línea, las hipótesis para nuestra investigación son las siguientes:

H_1 : El tamaño afecta positivamente al aumento de la probabilidad que una empresa camaronera empiece a exportar sus productos.

H_2 : La edad afecta positivamente al aumento de la probabilidad que una empresa camaronera empiece a exportar sus productos.

H_3 : La tecnificación afecta positivamente al aumento de la probabilidad que una empresa camaronera empiece a exportar sus productos.

H_4 : La inversión extranjera directa afecta positivamente al aumento de la probabilidad que una empresa camaronera empiece a exportar sus productos.

IV. DATOS Y METODOLOGÍA

Datos

Los datos provienen de un panel no balanceado de la Superintendencia de Compañías Valores y Seguros (2019) que es el ente encargado de recopilar y administrar información financiera de las empresas (Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, 2018). En particular, se usó la información de los balances generales presentados a este organismo para cada año del periodo 2007-2017. De esta base se tomaron los datos pertenecientes a las empresas de los sectores A (A0321.01, A0321.02, A0321.03, A0321.04) y C (C1020.01, C1020.03) de acuerdo al código CIU[5] de empresas con actividades

relacionadas a la venta, cultivo, producción y distribución de camarón. Se consideraron solo empresas con situación legal “Activa” y que presenten en su cuenta de ACTIVO TOTAL un valor diferente de 0. El panel cuenta con 7,880 observaciones de empresas relacionadas a la industria. Se depuro la base original considerando solo estos sectores y eliminando aquellas empresas que reportaron valores iguales a cero en las cuentas de ingresos por ventas, número de trabajadores, activos fijos netos, maquinaria, equipos de computación. Se utilizaron 2,514 observaciones para realizar las estimaciones una vez depurada la base. La variable “Total Maquinaria” se construye considerando la suma de la cuenta Maquinarias, Otras Maquinarias y Equipos de cómputo. Esta variable “Total Maquinaria” será un proxy de la variable Tecnificación.

TABLA 1
Definición de Variables

Variable	Definición	
Ln (Total Maquinaria) ln_total_maq	Monto en USD del valor de maquinarias y equipos de la empresa, otras maquinarias y equipos de computación	$\ln(\text{maquinaria} + \text{equipos de computación} + \text{otras maquinarias})$
Ln (Terreno) ln_terreno	Monto en USD del valor de los terrenos de la empresa	$\ln(\text{terreno})$
IED prob_IED	Proporción de la inversión extranjera directa del capital suscrito de la empresa	$\text{IED} / \text{Capital Suscrito}$
Edad	El número de años transcurridos desde la fecha de constitución a la fecha del balance	$\text{Año} - \text{Fecha de Constitución}$
Tamaño[6] (Grande, Mediana, Pequeña, Microempresa)	Medida en función de los ingresos por ventas en USD	Grande > 5000000 $5000000 \leq \text{Mediana} < 1000000$ $1000000 \leq \text{Pequeña} < 50000$ $50000 \leq \text{Microempresa} < 10000$

Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (SCVS). Elaborado por los autores.

TABLA 2
Estadísticas Descriptivas

	No-exportadores	Exportadores	Diferencia	Media
In_total_maq	11.73 (2.077)	13.74 (2.281)	2.01***	12.01 (2.221)
In_terreno	11.24 (2.252)	12.64 (2.116)	1.4***	11.44 (2.286)
Número de trabajadores	40 (196.6)	443 (869.7)	403***	96.64 (399.5)
Edad	14.02 (11.16)	19.39 (14.62)	5.37***	14.43 (11.55)
Grande	0.0740 (0.262)	0.591 (0.492)	0.517***	0.147 (0.354)
Mediana	0.331 (0.471)	0.254 (0.436)	0.077***	0.320 (0.467)
Pequeña	0.406 (0.491)	0.130 (0.336)	0.276***	0.367 (0.482)
Microempresa	0.189 (0.392)	0.0259 (0.159)	0.1631***	0.166 (0.372)
prop_IED	0.003 (0.0476)	0.016 (0.089)	0.013***	0.0051 (0.055)

* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

Desv. std en paréntesis

Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (SCVS). Elaborado por los autores.

En la Tabla 2 se observa una clara diferencia en los valores de maquinaria total usada para la industria entre exportadores y no-exportadores. Así como también existe una marcada diferencia en el número de trabajadores asociados a una empresa que se ha internacionalizado. Por último las categorías de tamaño, las empresas exportadoras se encuentran mayormente representadas en la categoría de Grandes con 59%, mientras que para la microempresa las empresas exportadoras representan apenas el 2.5%.

En la Tabla 3, (ver anexos) podemos observar la tabla de correlación de las variables independientes para las empresas exportadoras de camarón y podemos resaltar la relación positiva y significativa que tiene el IED con la mayoría de las variables del estudio. Mientras que en la Tabla 4, en donde se obtiene la correlación del grupo de empresas no exportadoras, presenta una relación muy cercana a 0 y no significativa entre el IED con las variables independientes. En el Anexo A.1 se muestra la tabla de correlación incluyendo la variable dummy de exportadores y no exportadores.

Metodología

Este estudio busca poder estimar la decisión de exportación de las empresas ecuatorianas de camarón hacia mercados internacionales. Para poder comprobar estas hipótesis se propone una estrategia de estimación con variable dependiente binaria.

Las regresiones probit y logit son modelos de regresión no lineales diseñados específicamente para variables dependientes binarias. Debido a que una regresión con variable dependiente binaria, modeliza la probabilidad de que $Y=1$, es conveniente usar modelos que obliguen a que los valores estimados se encuentren entre los límites de 0 y 1.

La regresión probit utiliza la función de distribución acumulada de una normal estándar (1), mientras que la regresión logit utiliza la función de distribución acumulada logística (2), (Stock & Watson, 2012). Ambos modelos se emplean cuando la variable dependiente es limitada o dicotómica. Además, la interpretación de coeficientes y diagnósticos es similar a la regresión lineal. Las funciones de distribución acumulada se presentan a continuación respectivamente.

$$\Pr(Y = 1 | X_1, X_2, X_3, \dots, X_k) = \Phi(\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + \beta_k X_k),$$

(1)

$$\Pr(Y = 1 | X_1, X_2, X_3, \dots, X_k) = F(\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + \beta_k X_k),$$

$$= \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + \beta_k X_k)}}$$

(2)

A partir de la variable dependiente dicotómica (indicando la ocurrencia o no de un suceso; en nuestro caso, exporta o no-exporta). Dado que estos estimadores entran de forma no lineal en el modelo, el procedimiento de estimación será realizado a través máxima verosimilitud.

La interpretación del signo de los coeficientes es similar a las estimaciones MCO. Un β_i positivo aumenta la probabilidad de ocurrencia del suceso, uno negativo disminuye la probabilidad y un coeficiente igual a cero no produce cambios en la probabilidad.

En particular se propone el modelo como se muestra en la ecuación 3, donde la variable dependiente Y es binaria; las variables independientes son: Total maquinarias (tot_maq) en logaritmos; terrenos ($ln_terrenos$) en logaritmos; Tamaño es un variable dummy categórica que clasifica a las empresas como Microempresas, Pequeña, Mediana, Grande; Edad de la empresa ($Edad$) que los años transcurridos de la fecha de la constitución de la empresa a la fecha de la observación; adicionalmente se agregaron controles de año y de industria (CIIU). Se agregó una última variable de control que categoriza y ordena de mayor a menor las regiones hacia las cuales Ecuador exportó la mayor cantidad de productos medidos en USD, relacionados con el camarón.

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln(Total\ Maquinaria_{it}) + \beta_2 \ln(Terrenos_{it}) + \beta_3 (edad_{it}) + \beta_4 (Prop_IED)$$

$$+ \left(\sum_{i=1}^4 \beta_i Tama\tilde{n}o_{it} \right) + \delta_t + \sigma_i + \varepsilon_{it}$$

(3)

$$y = \begin{cases} 0 & ; d_exportacion = 0 \\ 1 & ; d_exportacion = 1 \end{cases}$$

(4)

V. RESULTADOS

La muestra final contiene 2514 observaciones que mediante las estimaciones realizadas se puede evidenciar que existe una relación positiva entre el total de maquinaria y la probabilidad de exportar, es decir, no se rechaza la H_3 . Es importante recordar que la variable maquinaria fue construida de tal forma que incluye la cuenta “Equipos de Cómputo” la cual es un proxy de la tecnificación de la empresa. Esto indica que un cambio porcentual en el nivel de tecnificación una empresa su probabilidad de exportar aumenta en un 0.7% con respecto a las personas que no exportan. La variable “terreno” también resulta positiva y significativa con lo que por cada incremento de unidad porcentual tenemos un aumento en la probabilidad de exportación de 0.7%

Los resultados obtenidos coinciden con los resultados presentados en otras investigaciones como los encontrados en el estudio de Estrada Chavira et al. (2017) realizado para el caso de México donde también demuestran que la tecnología es un factor clave para incrementar la producción en un sector, en particular para el caso de la producción de fresas, de manera que se potencien sus exportaciones.

Una forma de verificar si nuestro modelo realiza un buen trabajo ajustando los datos, es mediante un test de bondad de ajuste (ver anexos A.3). Podemos observar que para la regresión logit, el valor p del test de Hosmer-Lemeshow es de 0.40 mientras que para la regresión probit el valor p es de 0.43, mostrando que los modelos realizan un buen trabajo modelando los datos.

Para las empresas, el tamaño, medido a través de los ingresos por ventas, tiene una relación positiva en la probabilidad de exportar aumentando ésta en un 18%. La relación se sigue manteniendo significativa, es decir no se rechaza H_1 para grandes y medianas empresas. Sin embargo, su magnitud decrece hasta volverse negativa y no significativa para las empresas pequeñas. Esto podría dar indicios de cómo podría estar organizada esta industria.

TABLA 3
Regresiones

	Logit	Efecto Marginal	Probit	Efecto Marginal
ln_total_maq	0.096* (0.045)	0.007*	0.0459* (0.023)	0.006*
ln_terreno	0.092* (0.040)	0.007*	0.0452* (0.021)	0.006*
Grande	2.375* (0.230)	0.187*	1.329*** (0.012)	0.072*
Mediana	0.990*** (0.208)	0.078***	0.498*** (0.104)	-0.049***
Pequeña	-0.712 (0.378)	-0.056	-0.335* (0.169)	-0.049*
prop_IED	1.007 (0.879)	0.079	0.619 (0.535)	0.090
Edad	0.012 (0.006)	0.001	0.00658 (0.003)	0.001
_cons	1.382 (4.886)		0.476 (2.580)	
N AIC	2514		2514	
Pseudo-R	1393		1388	
	0.3275		0.3302	

Desv. std en paréntesis

Se agregaron controles de región de exportación, tipo de industria y provincia[7]

* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (SCVS). Elaborado por autores

La variable Edad resultó no significativa rechazando H_2 , esto se asemeja a otras investigaciones como por ejemplo Ruzzier & Konecnik (2015) que demostraron a través de su modelo de regresión que este factor no influye en el inicio de las actividades internacionales de las pequeñas y medianas empresa en Eslovenia. En el caso del presente estudio, este resultado pudo estar relacionado a la atención que ha recibido este sector en los últimos años.

La edad según Andersson, Gabrielsson, & Wictor (2004) se la relaciona con la experiencia que una empresa tiene acerca del mercado y cómo esto es necesario para poder exportar sus productos, ya que en general se necesitan conocimientos acerca del destino, su sistema de distribución, regulaciones, estándares de calidad, características específicas del producto, etc., que se van adquiriendo a través de los años. Sin embargo, la información transmitida a través de talleres y capacitaciones en el sector camaronero ha podido acelerar este proceso, dando como resultado que la edad ya no es un factor influyente para el comienzo de las actividades de comercio exterior en este sector (Ministerio de Comercio Exterior, 2015).

La inversión extranjera no es significativa, rechazando H_4 . Una posible explicación para esta relación que estas empresas tengan otros tipos de financiamiento o que no muchas reciben este tipo de inversiones, por lo que genera que no haya una relación entre estas variables. En esta misma línea, una posible causa de la escasa evidencia encontrada sobre la relación entre la IED y la probabilidad de exportar de las empresas en el sector camaronero es la presencia del Impuesto a la Salida de Divisas (ISD) del 5% en el Ecuador, así como también los obstáculos que los inversionistas deben enfrentar para entrar al país. Esto da como resultado que

sean pocos los sectores y empresas (no petroleras) que reciban IED. Gligo N. (2007) realizó un estudio sobre la Inversión Extranjera Directa en países latinoamericanos y del Caribe, indicando que en Ecuador, debido a la dolarización, la generación de divisas es crucial, pues sólo existen tres fuentes para generar dólares en la economía: exportaciones, inversión extranjera directa y crédito externo adicional (siendo esta última una fuente poco conveniente).

Continuando con los resultados, las regiones de destino no son significativas para que la empresa comience a exportar camarón. Implícitamente se puede concluir que las empresas no eligen un destino en particular, más bien prefieren que su producto se venda indistintamente en cualquier parte del mundo. El establecimiento de más acuerdos comerciales sigue beneficiando a Ecuador sin importar el país o región. Destacando los acuerdos establecidos con Vietnam que beneficiaron sustancialmente a este sector. En tan poco tiempo este país se convirtió en el principal destino de exportación del camarón ecuatoriano, por lo que se crea un incentivo a seguir fortaleciendo las relaciones con más países. En el Anexo A.3, se muestra los resultados de las estimaciones de todas las variables, mientras que en el Anexo A.4, se muestran los test de bondad del ajuste y los test de clasificación para logit y probit.

VI. CONCLUSIONES

En este estudio, analizamos los posibles factores que han influenciado las exportaciones de las empresas camaroneras del Ecuador durante el periodo 2007-2017, ya que este producto se ha convertido en uno de los más demandados a nivel mundial. Además, esta actividad constituye una fuente importante de empleo, comercio y beneficios económicos para la población del Ecuador y del mundo. Las diversas conclusiones a las que llegamos con respecto a los resultados obtenidos fueron las siguientes:

(1) La tecnificación de las empresas es un factor que influye positivamente al inicio de las exportaciones de esta industria. Cabe destacar que la producción del camarón se desarrolla en cautiverio, en grandes estanques o piscinas que necesitan de constante mantenimiento, ya que este animal presenta alta sensibilidad a las variaciones de oxígeno disuelto en el agua. El cuidado de su crecimiento como también la fase de congelación y empaque que se deben realizar para comercializarlo, son esenciales para la efectiva exportación de este producto por lo que se necesitaría de mejor tecnología para optimizarlo.

(2) El tamaño de la empresa también es un factor influyente para la comercialización internacional de este producto. Mientras más grande sea la empresa mayor será su probabilidad de exportar, esto se puede deber a cómo está organizada esta industria, donde se puede intuir que las empresas grandes son las que mayormente exportan sus productos. Por su parte, ciertas empresas medianas son las que exportan camarón, el resto puede que se dediquen a la producción para consumo interno o servir de cadena de suministro para las empresas grandes vendiéndoles sus productos. Las empresas pequeñas, denominadas artesanales, pueden estar enfocadas en su mayoría al consumo interno.

(3) La edad de la empresa, como se ha mencionado se la relaciona con los conocimientos acerca del mercado y cómo también la empresa aprende haciendo (learning by doing) pero no resultó significativa en la presente investigación, podría deberse a que mucha de la información y experiencia requerida para exportar se la pueda encontrar por distintos canales de información, además de la información otorgada a través de capacitaciones, como por ejemplo el taller acerca de los planes de mejora competitiva brindada por el gobierno en el año 2015, antes mencionado.

(4) La inversión extranjera directa no es un factor que influya en el aumento de la probabilidad de exportar ya que han existido otros tipos de financiamientos. Uno de ellos fue la línea de crédito establecida por la Corporación Financiera Nacional (CFN) y el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP) en el año 2013 para ayudar a los productores artesanales e industriales de este sector aumentar su productividad, fortalecer la cadena de producción y comercialización.

Recomendaciones

Este estudio se realizó con la finalidad de proporcionar información relevante sobre el sector camaronero del Ecuador enfocado en el comercio exterior para inferir sobre el comportamiento de las empresas que deciden exportar, del cual se espera se puedan realizar futuros ajustes y estudios similares para analizar otros sectores económicos. Los resultados obtenidos pueden servir de soporte para futuras planificaciones estratégicas de las empresas dedicadas a esta actividad. También este estudio podría servir de apoyo para conocer la dinámica que presenten las exportaciones de otros tipos de productos y así poder crear mejores incentivos para aumentar su producción y comercialización.

Para los hacedores de políticas, los resultados ayudarían a plantear formas de incrementar las exportaciones. En esta línea, una posible propuesta sería aumentar los planes de financiamiento destinados a la importación de los equipos tecnológicos necesarios para la producción y certificación de camarón de alta calidad, dado que esta variable resultó tener una relación positiva en la probabilidad de exportar.

Así mismo, resulta importante incentivar la inversión extranjera con la finalidad de desarrollar el sector camaronero, atraer divisas y equilibrar la balanza de pagos, dado que los datos evidenciaron la escasa inversión extranjera en esta industria. La correcta implementación de dichas políticas puede llegar a tener una gran incidencia en el proceso de decisión de exportación para las empresas del sector.

REFERENCIAS

- Van Biesebroeck, J. (2018). Productivity, Exporting and Financial Constraints of Chinese SMEs. HKIMR Working Paper(1/2018), 42.
- Instituto de Promoción de exportaciones e inversiones. (2018). PRO Ecuador.
- Albornoz, F., Fanelli, S., & Hallak, J. (2016). Survival in export market. *Journal of International Economic*.
- An, G., & Iyigun, M. (2004). The export technology content, learning by doing and specialization in foreign trade. *Journal of International Economics*, 64(2), 465–483.
- Andersson, S., Gabriellson, J., & Wictor, I. (2004). International Activities in Small Firms: Examining Factors Influencing the Internationalization and Export Growth of Small Firms. *Canadian Journal of Administrative Sciences / Revue Canadienne des Sciences de l'Administration*, 21, 22-34.
- Andrade, D. (2016). Nueva geografía económica. *Economía y Finanzas Internacionales*.
- Asociación de Funcionarios y Empleados del Servicio exterior Ecuatoriano. (2012). Acuerdo comercial multipartes Ecuador- Unión Europea . *AFESE* 56, 11-51.
- Baier, S., & Bergstrand, J. (2007). “Do free trade agreements actually increase members’ international trade? *Journal of International Economics*, 71(1), 72–95.
- Baier, S., & Bergstrand, J. (2009). Estimating the effects of free trade agreements on international trade flows using matching econometrics. *Journal of International Economics*, 77(1), 63–76.
- Banco Central del Ecuador. (2019). Información Estadística Mensual. Obtenido de <https://www.bce.fin.ec/index.php/informacioneconomica/sector-externo>
- Cámara Nacional de Acuicultura. (Abril de 2019). Comercio Exterior. Obtenido de Estadísticas: <http://www.cna-ecuador.com/estadisticas/>
- Christensen, C., da Rocha, A., & Kerbel Gertner, R. (1987). An Empirical Investigation of the Factors Influencing Exporting Success of Brazilian Firms. *Journal of International Business Studies*, 18(3), 61-77.
- Córdova, J., & Bador, R. (2018). Desafío del manejo de datos y de la generación de valor en fincas camaroneras. *AquaCultura*(126), 59-61.
- Crick, D., & Jones, M. (2000). Small high-technology firms and international hightechnology markets. *Journal of International Marketing*, 8(2), 63–85.

- Dionizio, G., Maciel, M., & Camargos, E. (2018). Efecto derrame del crecimiento de China en América del Sur: un análisis basado en el comercio internacional. CEPAL, 47-62.
- Estrada-Chavira, M., Portillo-Vázquez, M., Calderón-Zavala, G., Segarra, E., Martínez Damián, M. A., & Medina Cuéllar, S. (2017). Potential for strengthening strawberry exports from Michoacán to the United States. *Revista Chapingo Serie Horticultura*, 23(3), 135-146.
- Fariñas, J., & Moreno, L. (2000). Firms' Growth, Size and Age: A Nonparametric Approach. *Review of Industrial Organization*, 17(3), 249-265.
- Gligo, N. (2007). Políticas activas para atraer inversión extranjera directa en América Latina y el Caribe. CEPAL, Red de Inversiones y Estrategias Empresariales, Santiago de Chile.
- Hannan, S. (2016). The Impact of Trade Agreements: New Approach, New Insights. *Intenrnational Monetary Fund*.
- Hitt, M., Ireland, R., Camp, S., & Sexton, D. (2001). Strategic entrepreneurship: Entrepreneurial strategies for wealth creation. *Strategic Management Journal*, 22, 479-491.
- Hollweg, C., Lederman, D., & Reyes, J. (2012). Monitoring Export Vulnerability to Changes in Growth Rates of Major Global Market. *Policy Research Working Paper*(6266).
- International Trade Centre. (2018). Trade Map. Obtenido de https://www.trademap.org/Country_SelProduct_Graph.aspx?nvpm=3%7c%7c%7c%7c%7c0306%7c%7c%7c4%7c1%7c2%7c1%7c2%7c1%7c1
- Johanson, J., & Vahlne, J. (1977). The internationalization process of the firm – A model of knowledge development and increasing foreign market commitments. *Journal of International Business Studies*, 8((1)), 23-32.
- Johanson, J., & Vahlne, J. (1990). The mechanism of internationalization. *International Marketing Review*, 7(4), 11-24.
- Krugman, P., Melitz, M., & Obstfeld, M. (2012). Teoría del comercio internacional. *Economía Internacional. Teoría y política*. España: Pearson Educación.
- Lodeiros, C., & Villegas, V. (2018). Cultivo de perlas en Ecuador: ¿Es posible? *AquaCultura*(126), 49-52.
- Magee, C. (2003). Endogenous preferential trade agreements: an empirical analysis. *Contributions to Economic Analysis and Policy. Contributions to Economic Analysis & Policy*, 2(1), 1166-1166.
- Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca. (2013). MAGAP y CFN abren línea de crédito para Acuicultura Marina. Obtenido de <https://www.agricultura.gob.ec/magap-y-cfn-abren-linea-de-credito-para-acuicultura-marina/>
- Ministerio de Comercio Exterior. (14 de Mayo de 2015). Ministerio de Comercio Exterior e Inversiones. Obtenido de <https://www.comercioexterior.gob.ec/el-camaron-tiene-desde-hoy-un-plan-de-mejora-competitiva/>
- Ministerio de Comercio Exterior. (2017). Informe mensual de Comercio Exterior. Ministerio de Comercio Exterior, 1-34.
- Ministerio de Comercio Exterior. (2018). Informe mensual de Comercio Exterior. Ministerio de Comercio Exterior.
- Ministerio de Comercio Exterior. (Abril de 2019). Programas y servicios. Obtenido de *Acuerdos Comerciales*: <https://www.comercioexterior.gob.ec/acuerdos-comerciales-3/>
- Ordoñez Iturralde, D. (2012). El comercio exterior del Ecuador: análisis del intercambio de bienes desde la colonia hasta la actualidad. Obtenido de *Observatorio de la Economía latinoamericana*: <http://www.eumed.net/coursecon/ecolat/ec/2012/ddoi.html>
- Romero, N. (2014). Neoliberalismo e industria camaronera en Ecuador. *Letras verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*(15), 55-78.
- Ruzzier, M., & Ruzzier, M. (2015). On the relationship between firm size, resources, age at entry and internationalization: the case of Slovenian SMEs. *Journal of business economics and management*, 16(1), 52-73.
- Salgado, W. (2000). Nacional: la crisis en el Ecuador en el contexto de las reformas financieras. *Ecuador Debate*(51), 7-22.

- Secretaría de Gestión de Riesgos. (2016). Informe de situación No. 60. Obtenido de <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/05/INFORME-60-DEL-06-05-19H002.pdf>
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2012). Transformación de la Matriz Productiva.
- Stock, J. H., & Watson, M. (2012). Introducción a la Econometría (3 ed.). Pearson.
- Superintendencia de Compañías Valores y Seguros. (2019). Portal de Información. Guayaquil.
- Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros. (2018). Panorama de las MIPYMES y Grandes Empresas en el Ecuador 2013-2017. Estudios Sectoriales, Dirección Nacional de Investigación y Estudios, Guayaquil.
- The Observatory of Economic Complexity. (2017). What does Ecuador export? Obtenido de https://oec.world/en/visualize/tree_map/hs92/export/ecu/all/show/2017/
- Vergara, S. (2004). La inversión extranjera directa en República Dominicana y su impacto sobre la competitividad de sus exportaciones. Unidad de Inversiones y Estrategias Empresariales, División de Desarrollo Productivo y Empresarial, CEPAL.

ANEXOS

TABLA A.1
Matriz de correlación para empresas exportadoras

	T_Maq	Terreno	Trab.	IED	Edad	Grande	Mediana	Peq
T_Maq	1							
Terreno	0.547***	1						
Trab.	0.549***	0.426***	1					
IED	0.174***	0.176***	0.176***	1				
Edad	0.411***	0.136**	0.319***	0.0860*	1			
Grande	0.662***	0.388***	0.455***	0.173***	0.359***	1		
Mediano	-0.295***	-0.0749	-0.238***	-0.0943*	-0.204***	-0.549***	1	
Pequeño	-0.138**	-0.488***	-0.109**	-0.0388	0.0532	-0.222***	-0.191***	1
N	559							

* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (SCVS). Elaborado por los autores

TABLA A.2
Matriz de correlación para empresas no- exportadoras

	T_Maq	Terreno	Trab	IED	Edad	Grande	Mediana	Pequeña
T_Maq	1							
Terreno	0.339***	1						
Trab.	0.183***	0.191***	1					
IED	0.00567	0.0494**	0.000870	1				
Edad	0.217***	-0.238***	0.0797***	0.00751	1			
Grande	0.208***	0.106***	0.327***	-0.00354	0.0548***	1		
Mediana	0.271***	0.244***	0.0309*	-0.00637	0.0693***	0.153***	1	
Pequeña	-0.219***	-0.270***	-0.0887***	-0.00673	0.0572***	0.214***	-0.362***	1
N	7321							

p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001
Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (SCVS). Elaborado por los autores

TABLA A.3
Resultados LOGIT y PROBIT (con todas las variable)s

	Logit	Probit
ln_total_maq	0.0459* (0.0230)	0.0965* (0.0450)
ln_terreno	0.0452* (0.0212)	0.0925* (0.0404)
Grande	1.329*** (0.122)	2.375*** (0.230)
Mediano	0.498*** (0.104)	0.990*** (0.208)
Pequeño	-0.335* (0.169)	-0.712 (0.378)
prop_IED	0.619 (0.535)	1.007 (0.879)
Edad	0.00658 (0.00346)	0.0122 (0.00649)
Asia	-0.172 (0.164)	-0.371 (0.310)
Norte América	0.232 (0.171)	0.329 (0.322)
Europa	-0.494 (0.298)	-0.953 (0.566)
El Oro	-0.571 (0.618)	-1.038 (1.133)
Guayas	-0.407 (0.618)	-0.775 (1.134)
Manabí	-0.494 (0.633)	-0.856 (1.163)
Santa Elena	-0.143 (0.635)	-0.191 (1.164)
A032101	-0.391 (0.213)	-0.590 (0.386)
A032102	-1.240*** (0.150)	-2.186*** (0.266)
Constante	0.476 (2.580)	1.382 (4.886)
N	2514	2514
pseudo R2	0.330	0.328
AIC	1388.1	1393.6

Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (SCVS). Elaborado por los autores

TABLA A.4
Pruebas de Bondad de Ajuste

Estadística de Clasificación-Probit			
Clasificado	True		Total
	+	139	
-	209	2111	2320
Total	348	2166	2510

Correctamente clasificados	89.50%
----------------------------	---------------

Bondad del Ajuste Hosmer-Lemeshow	
Número de grupos	10
Hosmer-Lemeshow chi2	8.31
Prob > chi2	0.4035

Estadística de Clasificación-Logit			
Clasificado	True		Total
	+	147	
-	201	2110	2311
Total	348	2166	2514

Correctamente clasificados	89.78%
----------------------------	---------------

Bondad del Ajuste Hosmer-Lemeshow	
Número de grupos	10
Hosmer-Lemeshow chi2	7.98
Prob > chi2	0.4353

Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (SCVS). Elaborado por los autores

NOTAS

- [1] Autor de Correspondencia. Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL), Guayaquil – Ecuador, arbayona@espol.edu.ec
- [2] Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL), Guayaquil – Ecuador, alvrfran@espol.edu.ec
- [3] Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL), Guayaquil – Ecuador, epinzon@espol.edu.ec
- [4] Se obtuvo la definición de la página Léxico.com que es una colaboración de Dictionary.com y Oxford University Press <https://www.lexico.com/es/definicion/tecnificacion>
- [5] Clasificación Nacional de Actividades Económica, clasificada por el INEC: <http://aplicaciones2.ecuadorencifras.gob.ec/SIN/descargas/ciiu.pdf>
- [6] La desagregación por tamaño se la realiza de acuerdo con la publicación del Reglamento de la estructura e institucionalidad de desarrollo productivo, de la inversión y de los mecanismos e instrumentos de fomento productivo

(Suplemento R.O. No. 351 del 29 de diciembre de 2010), establecidos en el Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones.

[7] Los controles se han omitido de la Tabla 3, consultar anexos para observar los resultados completos.