

Estimador de Kaplan Meier en la supervivencia de las empresas exportadoras de palta (*Persea americana*) en el Perú, 2012-2020**Kaplan Meier estimator on the survival of avocado (*Persea americana*) exporting companies in Peru, 2012-2020**

PANTALEÓN SANTA MARÍA, Alberto Luis¹; MEDINA CARDOZO, Ingrid Isabel²;
MONTES NINAQUISPE, Jose Carlos³

^{1,3}Universidad San Martín de Porras

²Universidad Tecnológica del Perú

RESUMEN

En el presente trabajo de investigación se planteó como objetivo determinar la supervivencia de las empresas exportadoras de palta (*Persea americana*) en el Perú durante 2012-2020 aplicando el Estimador de Kaplan Meier para. Los resultados derivados del estudio evidenciaron cada año ingresan nuevas empresas, con una tasa de entrada de 33% para el año 2013 y 34% para el 2020. En cuanto a la tasa de salida, fue de 32% para el año 2013 y 29% para el 2020. Asimismo, se encontró que el factor de supervivencia es cada vez menor, conforme pasa el tiempo. A mayor tiempo, menor posibilidad de sobrevivir. Las empresas exportadoras de palta tienen un factor de supervivencia para el segundo año de vida de 0,52 y para nueve años, de 0,06. Este hecho nos indica que existe una gran expectativa de las empresas por exportar palta.

Palabras clave: Empresas exportadoras, palta, estimador Kaplan-Meier, supervivencia empresarial.

ABSTRACT

The objective of this research was to apply the Kaplan Meier Estimator to determine the survival of avocado (*Persea americana*) exporting companies in Peru during 2012-2020. The results of the study showed that new companies are entering each year, with an entry rate of 33% for 2013 and 34% for 2020. The exit rate was 32% for 2013 and 29% for 2020. Likewise, it was found that the survival factor is decreasing as time goes by. The longer the time, the lower the chance of survival. Avocado exporting companies have a survival factor of 0,52 for the second year of life and 0,06 for nine years. This fact indicates that there is a high expectation of the companies to export avocado.

Keywords: Exporting companies, avocado, Kaplan-Meier estimator, business survival.

© Los autores. Este artículo es publicado por la Revista UCV HACER Campus Chiclayo. Este es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución - No Comercial - Compartir Igual 4.0 Internacional. (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>), que permite el uso no comercial, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original sea debidamente citada.

Recibido: 12 de marzo de 2021
Aceptado: 30 de junio de 2021
Publicado: 12 de julio de 2021

¹Doctorante en Administración, Docente Facultad de Ciencias Empresariales, Universidad San Martín de Porras, Pimentel-Chiclayo, Perú, e-mail: apantaleons@usmp.pe,  <https://orcid.org/0000-0003-0380-7304>

²Magíster en Docencia y Gestión Educativa, Coordinadora Académica de Humanidades, Universidad Tecnológica del Perú-Chiclayo, Perú, e-mail: imedinac@utp.edu.pe,  <https://orcid.org/0000-0002-1102-8899>

³Doctorante en Administración, Docente Facultad de Negocios, Universidad San Martín de Porras, Pimentel-Chiclayo, Perú, e-mail: jmontesn@usmp.pe,  <https://orcid.org/0000-0001-5130-7342>

INTRODUCCIÓN

Las empresas son un factor clave en el desarrollo de la economía de un país, pues estas contribuyen con la generación de empleo y dinamismo económico (Delfin Pozos & Acosta Márquez, 2016; Jardón, 2011). Aún más en el caso del mundo de los Negocios Internacionales, en el cual el surgimiento de empresas agroexportadoras coadyuvan al incremento económico. Por ello, el surgimiento de estas se convierte en un elemento necesario. No obstante, la creación de una empresa no es sinónimo de durabilidad, pues, así como año tras año muchas de estas van surgiendo, también existen otras que van desapareciendo anualmente. Por tal razón, resulta necesario hacer un análisis sobre dicha situación.

El surgimiento de nuevas empresas agroexportadoras, así como el factor de supervivencia de estas o su índice de salida son tópicos que han despertado gran interés en diversos estudios a nivel mundial; sin embargo, a nivel nacional, la investigación sobre estos temas es incipiente. Así, a nivel internacional, Confecámaras (2017) señala que en países de la OCDE y América Latina, más del 50% de las nuevas empresas tienden a fracasar en los cinco primeros años de surgimiento; el 20-30% de ellas desaparece en el mismo año que han emergido.

En el caso peruano, los estudios revelan que el Perú ha tenido un fuerte crecimiento exportador pues las exportaciones pasaron de 33, 667 millones de dólares americanos para el 2015 y 45, 985 millones de dólares americanos en el 2019 (ComexPerú, 2020). El sector agroexportador incrementó la exportación de productos no tradicionales en 7%, destacándose las paltas en un 4%.

Esta situación ha generado el surgimiento de muchas empresas agroexportadoras, las cuales han sido creadas gracias a factores influyentes como un contexto de políticas específicas nacionales, flexibilidad laboral, inversión pública en grandes proyectos de irrigación costeros, capacidad financiera empresarial y la firma de tratados de libre comercio, especialmente con Estados Unidos (Zegarra, 2019). Sin embargo, detrás de estas cifras alentadoras existe una serie de elementos que deben ser considerados, pues no siempre toda empresa agroexportadora que ha

surgido se mantiene con el tiempo.

Este último punto dio lugar a la aparición del llamado análisis de supervivencia (survival analysis) en el comercio; el cual es el número de empresas supervivientes en una industria en un año o periodo determinado (Audretsch, 1991 citado en Varona, 2013). Para encontrar dicha ratio se pueden emplear diversos métodos. Sin embargo, cuando se habla de los más confiables, certeros y utilizados, cabe resaltar el estimador de supervivencia de Kaplan-Meier (Salinas, 2008).

Por ello, el objetivo de la presente investigación es Determinar la supervivencia de las empresas exportadoras de palta (Persea americana) en el Perú durante 2012-2020 aplicando el Estimador de Kaplan Meier.

Factores asociados a la supervivencia empresarial

La capacidad de supervivencia de las empresas puede ser analizada teniendo en cuenta 3 factores determinantes: (i) diversificación de productos y mercados; (ii) heterogeneidad en los mercados de destino; (iii) redes de información. Sobre esto, Argüello et al., (2013) propuso la necesidad de comprender los determinantes de la duración de los nuevos exportadores como una clave de la dinámica del crecimiento empresarial, pues estas empresas que surgen tienden a mostrar bajas tasas de supervivencia debido al poco desarrollo de los factores antes mencionados. Asimismo, Zegarra (2019) señaló que la capacidad de supervivencia de las empresas exportadoras está influenciada por algunos factores estructurales vinculados a elementos "internos al país o región".

Al respecto, García (2015) considera que entre los principales factores que afectan a la supervivencia empresarial se encuentran tres grupos: a. los relacionados con las características del empresario (experiencia, formación, género y edad); b. los relacionados con la empresa (financiamiento, tamaño, forma jurídica, modo de ingreso al mercado, explotación y estructura); c. Vinculados al entorno de la empresa (complejidad regulatoria, fiscalización del país, formalidad, tamaño del mercado, barreras de entrada y costes de cambio, etc.). Y, para el caso concreto de América Latina, el éxito de las empresas está determinado por las características individuales del empresario, empresa y entorno.

Por otro lado, Confecámaras (2017) indica que el tamaño inicial, el carácter de multi-establecimiento y el acceso al crédito son factores determinantes para comprender la dinámica de supervivencia y riesgo de fracaso de las empresas colombianas. Sin embargo, son elementos variables en cada país. Por ejemplo, Bélgica presenta el 82,2% de empresas que nacen y continúan vivas luego de cinco años de creación; en cambio, en Portugal esta cifra llega tan solo al 29,6. Esto se debe a la influencia de factores como tamaño de la empresa (Montenegro Fuentes, 2020) y grado de sofisticación del aparato productivo, así como la estructura de la industria, etc.

En el Plan Estratégico Nacional Exportador (PENX 2025), desarrollado por el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (2015), se indica que pese al crecimiento del número de empresas exportadoras no tradicionales desde el año 2003 hasta la fecha, la sobrevivencia de estas aún presenta grandes retos; puesto que de 10 empresas que surgen en un año determinado, solo 1 se mantiene después de 10 años. Así, de acuerdo con el Estimador de Supervivencia Kaplan-Meier la probabilidad de supervivencia de una empresa después de permanecer exportando durante 10 años es de 12%. Esto se debe a variados factores, entre los que destacan las condiciones del mercado, acuerdos comerciales; niveles de productividad y posición financiera de las empresas y facilitación de comercio.

Confecámaras (2016), realizó un análisis de la supervivencia empresarial en Colombia durante el periodo 2011-2015 y encontró que de 1.033.211 firmas que ingresaron al mercado a inicio de año, 991.911, salieron. Asimismo “La tasa de supervivencia de las empresas colombianas a los 5 años de nacer es inferior a la observada en países de la OCDE como Francia (52,7%), Italia (48,3%), España (39,9%) y Reino Unido (37,5%)” (p.4).

Este dato señala que en el ámbito empresarial colombiano el índice de entrada de las empresas al mercado es mucho mayor que el de la salida de estas. En cambio, en Europa el índice de natalidad es mucho menor, predominando la tendencia de salida.

Por su parte, Ng-Henao (2015), empleó el método de Kaplan-Meier para determinar la tasa de

supervivencia empresarial del sector industrial en Medellín y concluyó que el riesgo de desaparición de una empresa se reduce cuanto más antigua se torna esta. Asimismo, el surgimiento de empresas es mayor entre las empresas de menor tamaño, pero también el riesgo de mortalidad, a mayor tamaño de la empresa en su nacimiento menor el riesgo de mortalidad; y la permanencia de estas se ve impactada por el ciclo económico presenten. Finalmente, en el 2000, primer año, cerraron el 12,6% de las empresas, dos años después el 9,6%, y en el 2010, el 2,3%.

Montenegro (2020), en su investigación concluyó que, para el análisis de la tasa de riesgo de salida del mercado formal de los establecimientos, el resultado más notable es la desventaja que tienen las microempresas frente a los demás tamaños, pues las empresas pequeñas, medianas y grandes, disminuyen el riesgo de salida en un 27%, 21% y 35% respectivamente, en comparación con las empresas micro. Así, según los resultados que obtuvo en su investigación empleando el estimador Kaplan-Meier encontró que existía menor probabilidad de sobrevivir en las empresas de menor tamaño.

En cuanto al factor de supervivencia de productos agroexportados de Perú, Zegarra (2019), señala que la palta es un producto moderno que no varía en el tiempo y ocupa el quinto lugar como producto de mayor exportación que sobrevive con un valor Miles US\$ de 1,852,874 y precio FOB promedio de 1,65.

METODOLOGÍA

El presente trabajo de investigación es de tipo descriptivo (Hernández, Fernández & Baptista, 2014), ya que el objetivo general fue analizar el estimador de supervivencia de Kaplan-Meier en empresas exportadoras de Palta en el Perú 2012-2020. Presenta un diseño no experimental, pues no se manipuló la variable de investigación. Para la obtención de la información se empleó la data de SUNAT (2012-2020) sobre el reporte actualizado de la subpartida nacional arancelaria 0804400000, según el arancel de aduana de Perú 2017.

El trabajo tiene un diseño no experimental dado que no se produce manipulación de las variables.

Se emplea el estimador Kaplan-Meier. “La estimación de la función de supervivencia se puede realizar a diferentes grupos definidos a través de una variable, evaluando gráficamente las diferencias en la supervivencia de estos grupos. (González, 2015, p. 20)”.

La data se obtuvo de Sunat (2012-2020). Toda esta información fue procesada en Microsoft Excel, lo que permitió la presentación de resultados a través de tablas. Asimismo, para el procesamiento y análisis de interpretación de la información se utilizó la estadística descriptiva.

RESULTADOS

A continuación, presentamos los resultados obtenidos en el proceso de esta investigación:

Tabla 1

Tasa de entrada y salida de empresas exportadoras.

Descripción	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Total		106	119	139	166	182	187	194	205
Entrada		35	46	56	77	73	65	68	70
Tasa de entrada		33%	39%	40%	46%	40%	35%	35%	34%
Salida		32	33	36	50	57	60	61	59
Tasa de salida		30%	28%	26%	30%	31%	32%	31%	29%

Fuente. Datos obtenidos de SUNAT (2020).
 Elaboración propia.

En la Tabla 1 se puede observar que cada año ingresan nuevas empresas, en el año 2013 con respecto al año 2012 solamente ingresaron 35 empresas a exportar palta para pasar al 2020 a 70 nuevas empresas exportadoras en este rubro. Cabe destacar en el año 2016 hubo 77 nuevas empresas, año que se presenta con el mayor valor. Así mismo existen empresas que salen de este rubro, en el año 2013 salieron 32 empresas y en 2020 pasó a 59, siendo el año 2019 donde hubo una mayor salida de empresas con 61 empresas; en comparación con el número de empresas que ingresaron el saldo es favorable para las empresas ingresantes. Esto nos indica que existe una gran expectativa de las empresas por exportar palta.



Figura 1. Tasas de ingreso y salida de las empresas exportadoras de palta 2012 – 2018.

En la figura 1 se muestra las tasas en porcentaje de ingreso y salida, siendo las tasas de ingreso mayores que las tasas de salida, entre el periodo de estudios. Así se puede observar que en el 2013 la tasa fue de 33% para la entrada, con una diferencia del 3% respecto a las de salida y en el año 2019 la tasa de entrada se incrementó en 4% respecto al 31% de la tasa de salida. En los años 2018 y 2019 se puede observar que la tendencia es a reducir la brecha en este periodo.

Tabla 2

Factor de riesgo y factor de supervivencia: Kaplan – Meier de las empresas exportadoras de palta.

Tiempo (años)	Eventos	Índice de Riesgo	Factor de Riesgo	Factor de supervivencia
1	259	536	0.48	1.00
2	95	277	0.34	0.52
3	50	182	0.27	0.34
4	38	132	0.29	0.25
5	31	94	0.33	0.18
6	15	63	0.24	0.12
7	9	48	0.19	0.09
8	9	39	0.23	0.07
9	30	30	1.00	0.06

Fuente. Elaboración propia.

En el período de estudio 2012 a 2020, se analizaron 536 empresas, de las cuales 259 solamente duraron un año, 95 empresas dos años; 50 empresas tres años, 38 empresas cuatro años, 31 empresas cinco años, 15 empresas seis años, 9 empresas 7 años, 9 empresas 8 años. En el 2020 de las empresas que sobreviven 8 años quedan 30 empresas. Las empresas que duran más años son pocas se va reduciendo el número de empresas.

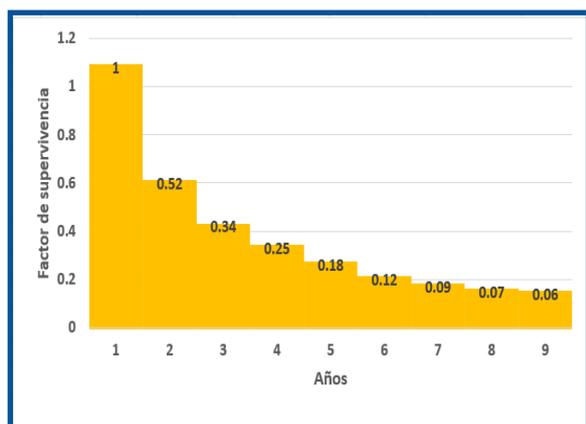


Figura 2. Factor de supervivencia Kaplan – Meier de las empresas exportadoras de palta.

El factor de supervivencia es cada vez menor, conforme pasa el tiempo, a mayor tiempo, menor posibilidad de sobrevivir. Las empresas exportadoras de palta tienen un factor de supervivencia para el segundo año de 0,52, para tres años 0,34, para 4 años 0,25, para cinco años 0,18, para seis años 0,12, para siete años 0,09, para ocho años 0,07 y para nueve años 0,06.

DISCUSIÓN

De los resultados obtenidos se puede deducir que el índice de ingreso de nuevas empresas agroexportadoras de palta ha ido incrementándose con el pasar de los años. Así, en el 2013 ingresaron 35 empresas y para el 2020 surgieron 70 nuevas empresas exportadoras en este rubro. En cambio, el número de empresas que salen fue menor; en el 2013 salieron 32 empresas y en 2020 salieron 59; evidenciando así que el índice de ingreso es mayor en comparación del de salida, situación que demuestra que actualmente hay un gran interés de las empresas en incursionar en la agroexportación de palta peruana. Esto se relaciona con los resultados obtenidos por Confecámaras en el 2016, quien encontró que el porcentaje de entrada promedio en las empresas colombianas era mayor (23,1%), con respecto al porcentaje de empresas que salen (19,5%).

Otro resultado importante está en función factor de riesgo y de supervivencia de las agroexportadoras, del cual se encontró que, de un universo de 536 empresas, 259 duraron solo un año, 95 empresas dos años; y que para el 2020 (8 años después) solo han llegado 30, de esto se puede deducir que mientras más tiempo pasa,

menor es el periodo de duración de la empresa.

Estos resultados en comparación con lo estipulado en el Penx 2025, el cual establece que la probabilidad de supervivencia de una empresa después de permanecer exportando durante 10 años es de 12%, en el periodo en estudio encontramos que el factor de supervivencia es menor, siendo este de 6% para las empresas agroexportadoras de palta. Por su parte, Ng-Henao (2015) señaló que el riesgo de desaparición de una empresa se reduce cuanto más antigua se torna esta. Asimismo, el surgimiento de empresas es mayor entre las empresas de menor tamaño, pero también el riesgo de mortalidad el 2000, primer año, cerraron el 12,6% de las empresas, dos años después el 9,6%, y en el 2010, el 2,3%.

Con respecto al factor de supervivencia, se deduce que este es cada vez menor, según la temporalidad, así, las empresas agroexportadoras de palta tienen un factor de supervivencia para el segundo año de 0,52 y de 0,06 para nueve años. Esto concuerda con lo encontrado por Zegarra (2019), quien indicó que la probabilidad de sobrevivir más de 1 año es 0,67, y la de al menos 3 años es 0,41. A partir de los 5 años, la reducción en la probabilidad de supervivencia es mucho más lenta que en los cuatro primeros años.

CONCLUSIONES

La tasa de entrada es mayor a la de salida. En el 2013 hubo un ingreso de 35 empresas y una salida de 32; en el 2020, ingresaron 70 empresas y salieron 59. Por lo tanto, la tendencia es al crecimiento en el número de empresas nuevas dedicadas a la exportación de palta.

El índice de entrada durante el año 2013 fue de 33%, mientras que la de salida fue de 30%. La brecha se abre entre los años 2014-2017, siendo el 2016 el año con mayor diferencia porcentual entre entrada y salida, la entrada fue de 46% y la salida de 30%. Y dicha brecha empieza a cerrar durante 2018-2019.

El factor de supervivencia al segundo año indica que el 52% de empresas tiende a sobrevivir y al noveno año solo sobrevive el 6%, lo que indica que, a mayor tiempo, menor factor de supervivencia.

REFERENCIAS

- Argüello, R., García, A. F., & Valderrama, D. (2013). Information externalities and export duration at the firm level. En *Documentos de Trabajo* (N.º 011035; Documentos de Trabajo). Universidad del Rosario. <https://ideas.repec.org/p/col/000092/011035.html>
- ComexPerú. (2020). *EXPORTACIONES PERUANAS CAYERON UN 4.2% EN 2019* (Semananario N.º 1018). <https://www.comexperu.org.pe/articulo/exportaciones-peruanas-cayeron-un-42-en-2019>
- Confecámaras. (2016). *Nacimiento y supervivencia de las empresas en Colombia* (Cuaderno de análisis N.º 11). Red de Cámaras de comercio. https://www.confecamaras.org.co/phocadownload/Cuadernos_de_analisis_economico/Cuaderno_de_An%20%B0lisis_Economico_N_11.pdf
- Confecámaras. (2017). *Determinantes de la supervivencia empresarial en Colombia* (Cartilla N.º 14; p. 28). https://www.confecamaras.org.co/phocadownload/Cuadernos_de_analisis_economico/Cuaderno_de_An%20%B0lisis_Economico_N_14.pdf
- Delfín Pozos, F. L., & Acosta Márquez, M. P. (2016). Analysis and relevance in business development. *Revista científica Pensamiento y Gestión*, 40, 184-202. <https://doi.org/10.14482/pege.40.8810>
- García, C. (2015). *Factores de supervivencia empresarial: Análisis desde la perspectiva del éxito y fracaso* [Http://purl.org/dc/dcmitype/Text, Universidad de León]. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=68320>
- González, B. N. (2015). *Supervivencia de los flujos de exportación* [Tesis, Universidad Nacional de La Plata]. <https://doi.org/10.35537/10915/49465>
- Jardón, C. M. (2011). Innovación empresarial y territorio: Una aplicación a Vigo y su área de influencia. *EURE (Santiago)*, 37(112), 115-139. <https://doi.org/10.4067/S0250-71612011000300006>
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. (2015). *PENX. Plan Estratégico Nacional Exportador 2025*. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/300353/d31291_opt.pdf
- Montenegro Fuentes, L. F. M. (2020.). *Dinámica Y Supervivencia Empresarial: Un Análisis Para La Jurisdicción De La Cámara De Comercio De Cali (2010-2018)*. 48.
- Ng-Henao, R. (2015). Marco metodológico para la determinación de la tasa de supervivencia empresarial en el sector industrial de la ciudad de Medellín en el periodo 2000-2010. *Clío América*, 9(18), 112-121. <https://doi.org/10.21676/23897848.1529>
- Salinas, M. (2008). Modelos de regresión VI. Análisis de supervivencia. *Ciencia & Trabajo, ISSN 0718-2449, N.º. 28, 2008, pags. 75-78*.
- Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria. (2020). Sunat. <https://www.sunat.gob.pe/>
- Varona, L. (2013). *Los factores determinantes de la supervivencia empresarial* [Http://purl.org/dc/dcmitype/Text, Universidad Pontificia Comillas]. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=104724>
- Zegarra, E. (2019). Auge agroexportador en el Perú: Un análisis de sobrevivencia de productos y empresas. *Informe final*.