



Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión

ISSN: 0121-6805

ISSN: 1909-7719

Facultad de Ciencias Económicas Universidad Militar
Nueva Granada

Pardo Carrillo, Otto Smith; Navarro Jaimes, Deicy Milena; Moreno Sierra, Vivian Carolina

La competitividad de las empresas manufactureras en Colombia
(2008-2018): una estimación de sus factores más influyentes*

Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y
Reflexión, vol. XXX, núm. 2, 2022, Julio-Diciembre, pp. 9-19
Facultad de Ciencias Económicas Universidad Militar Nueva Granada

DOI: <https://doi.org/10.18359/rfce.6181>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90975195002>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en [redalyc.org](https://www.redalyc.org)



Sistema de Información Científica Redalyc
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso
abierto



La competitividad de las empresas manufactureras en Colombia (2008-2018): una estimación de sus factores más influyentes*

Otto Smith Pardo Carrillo^a ■ Deicy Milena Navarro Jaimes^b ■ Vivian Carolina Moreno Sierra^c

Resumen: La competitividad en tanto característica empresarial ha sido un fenómeno muy estudiado desde la economía y otras disciplinas, debido a la importancia que representa la disminución de costos de producción para los empresarios. Sin embargo, en el caso colombiano, pese a contar con acuerdos comerciales, las posibilidades de generar mayores niveles de competitividad al interior de las empresas y obtener así mejores posiciones dentro del mercado local, regional e internacional, no se han dado; lo anterior en razón a los bajos estándares en infraestructura (vías de acceso, puertos, navegabilidad de los ríos, pago de peajes y falta de conectividad de las regiones), entre otros aspectos asociados a decisiones gubernamentales. De ahí que el propósito de este texto es determinar los factores organizacionales que influyen en la competitividad de las empresas manufactureras de Colombia (2008-2018), mediante la estimación de un panel de datos bajo condición de efectos fijos. Los resultados derivados de la aplicación del modelo dan cuenta del impacto positivo de la participación de la mano de obra, el consumo intermedio y el volumen de las ventas totales sobre la producción bruta de dichos establecimientos.

Palabras clave: competitividad; producción; panel de datos; manufacturas

* Artículo de investigación.

- a Doctorando en economía de los negocios de la Universidad Icesi, magíster en economía de la Universidad de Manizales, economista de la Universidad de los Llanos. Docente de la Fundación Universitaria Compensar, Villavicencio, Colombia. Correo electrónico: osmithpardo@ucompensar.edu.co
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8759-0661>
- b Magíster en gerencia financiera de la Universidad de la Rioja (España), especialista en auditoría fiscal de la Universidad Libre, contadora pública de la Universidad de Pamplona. Docente de la Fundación Universitaria Compensar, Villavicencio, Colombia. Correo electrónico: dmnavarro@ucompensar.edu.co
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5447-977X>
- c Magíster en administración de empresas de la Universidad Viña del Mar (Chile), especialista en formulación y evaluación de proyectos de la Universidad del Tolima, economista de la Universidad de los Llanos. Docente de la Universidad Cooperativa de Colombia, Villavicencio, Colombia. Correo electrónico: vivian.moreno@campusucc.edu.co ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2009-043X>

Código JEL: D24, D13, C23, L11

Recibido: 13/03/2022 **Aceptado:** 17/08/2022

Disponible en línea: 17/02/2023

Cómo citar: Pardo-Carrillo, O. S., Navarro-Jaimes, D. M., y Moreno Sierra, V. C. (2022). La competitividad de las empresas manufactureras en Colombia (2008-2018): una estimación de sus factores más influyentes. *Revista Facultad de Ciencias Económicas*, 30(2), 11-22.

The competitiveness of manufacturing firms in Colombia (2008-2018): An estimation of its most influential factors

Abstract: Competitiveness as a business characteristic has been a phenomenon widely studied in economics and other disciplines, due to the importance of lower production costs for entrepreneurs. However, in the Colombian case, despite having trade agreements, the possibilities of generating higher levels of competitiveness within the companies and thus obtaining better positions within the local, regional and international markets have not been achieved due to the low standards in infrastructure (access roads, ports, navigability of rivers, payment of tolls and lack of connectivity of the regions), among other aspects associated with governmental decisions. Hence, the purpose of this text is to determine the organizational factors that influence the competitiveness of manufacturing firms in Colombia (2008-2018), through the estimation of panel data under fixed effects conditions. The results derived from the application of the model account for the positive impact of the participation of labor, intermediate consumption, and the volume of total sales on the gross production of these establishments.

Keywords: competitiveness; production; panel data; manufactures.

A competitividade das empresas de manufatura na Colômbia (2008-2018): uma estimativa dos fatores mais influentes

Resumo: A competitividade como característica empresarial tem sido um fenômeno muito estudado em economia e outras disciplinas, devido à importância de custos de produção mais baixos para os empresários. Entretanto, no caso colombiano, apesar dos acordos comerciais, as possibilidades de gerar maiores níveis de competitividade dentro das empresas e assim conquistar melhores posições no mercado local, regional e internacional não foram alcançadas, devido aos baixos padrões de infraestrutura (estradas de acesso, portos, navegabilidade dos rios, pagamento de pedágios e falta de conectividade entre diferentes regiões), entre outros aspectos associados a decisões governamentais. Portanto, o objetivo deste texto é determinar os fatores organizacionais que influenciam a competitividade das empresas de manufatura na Colômbia (2008-2018), através da estimativa de um painel de dados sob condição de efeitos fixos. Os resultados derivados da aplicação do modelo mostram o impacto positivo da participação da mão de obra, do consumo intermediário e do volume de vendas totais sobre a produção bruta desses estabelecimentos.

Palavras-chave: competitividade; produção; painel de dados; manufatura.

Introducción

La competitividad es una condición que permite a los países ubicarse en posiciones económicas preferenciales, y de esta manera obtener mejores resultados en el mercado. Tanto es así, que las empresas que logran mayores niveles de competitividad tienden también a ser las que presentan una mayor participación en el mercado, como producto del mejoramiento de aquellos procesos asociados a la productividad.

Para ello, los países al interior de sus fronteras propenden porque las organizaciones adquieran mayores niveles de competitividad (MNC), lo cual les permiten competir en el mercado internacional. En ese sentido, algunos estudios concuerdan que para lograr MNC es necesario incentivar el factor innovación, pues este resulta ser el más influyente al interior de las empresas (Arredondo *et al.*, 2016).

Sin embargo, las organizaciones no son las únicas interesadas en obtener MNC; el Gobierno también reconoce su importancia para que las empresas puedan tener mayores oportunidades de competir en los mercados internacionales, y de esta manera generar mayores puestos de trabajo, dado el aumento del producto interno bruto (Castro *et al.*, 2014).

Cuando se piensa en competitividad, existen diversos estudios que favorecen su comprensión. Entre las aproximaciones más destacadas se encuentra la que asocia la competitividad con el crecimiento de la producción (Rísquez, 2016; Valencia *et al.*, 2017). De igual manera, Zamora y Navarro (2013) señalan que las organizaciones intentan competir para lograr llegar a los mercados internacionales ofreciendo un mejor producto, y para ello establecen un mejor proceso logístico y de transporte, en el cual prima la calidad del envío.

Así mismo, Guevara (2013) plantea que el factor más influyente en la generación de competitividad está relacionado con la gestión de políticas públicas tendientes a incrementar el progreso técnico de los países. Otra visión es la planteada por Udokporo *et al.* (2020), quienes afirman que la competitividad incrementa al interior de las organizaciones cuando ellas se proponen reducir sus costos. Por otro lado, el capital humano es un factor importante en la generación de competitividad en las empresas, según Annarelli *et al.* (2020), a diferencia de lo declarado

por Moir y Lohmann (2018), quienes identifican que los niveles de competitividad al interior de las empresas se logran de acuerdo con los modelos de negocios establecidos por las mismas organizaciones.

En este mismo sentido, González *et al.* (2020) plantean que las estrategias de marketing son un factor esencial para que las empresas logren mayores estándares de competitividad, dado que el valor de la marca se eleva en comparación con sus competidores. Complementando lo anterior, el uso de la tecnología incrementa y potencializa los modelos de negocios, dándoles mejores resultados a la organización (Zhao *et al.*, 2020).

Con base en lo antes expuesto, este trabajo intenta determinar los factores organizacionales que influyen en la competitividad de las empresas manufactureras en Colombia (2008-2018), mediante la estimación de un panel de datos bajo la condición de efectos fijos, tomando como insumo la Encuesta Anual Manufacturera (EAM). Dentro de los principales hallazgos, se puede advertir que la participación de la mano de obra, el consumo intermedio y el volumen de las ventas totales sobre la producción bruta tienen un impacto positivo sobre el nivel de competitividad de dichos establecimientos.

Revisión literaria

En teoría económica, la competitividad aparece referenciada como la forma en que se asigna valor a los agentes que participan en el desarrollo de una actividad económica dentro del mercado, de ahí que resulte interesante comprender la producción bruta de los establecimientos manufactureros como un variable proxy, vinculada al fenómeno de la competitividad, toda vez que los procesos de generación de competitividad en las empresas impactan de forma positiva en su producción.

Aunque el concepto de competitividad ha sido muy discutido, no se ha llegado aún a establecer un consenso cuando se haya referido a niveles micro; a diferencia, el nivel macro se presta para una comparación entre la competitividad de los países, coincidiendo esta aproximación con lo planteado por la escuela clásica y de negocios, en lo que respecta a establecer la productividad al interior de un país como indicador de su competitividad (García *et al.*, 2017).

Dado lo anterior, el concepto de competitividad se ancla al pensamiento mercantilista, que considera la competitividad como una forma de acumular riquezas (posesión de metales preciosos) a través del comercio internacional. Además, los mercantilistas establecieron la importancia de comprar menos cosas y comercializar más a nivel internacional, de tal forma que se garantice un juego de suma cero.

Por otra parte, Smith difería de los postulados mercantilistas, ya que pensaba que quienes participan en el comercio internacional ganaban cuando aplicaban la ventaja absoluta (comercializar los bienes que tengan menores costos). Por ello, en su libro *Una investigación sobre las causas de la riqueza de las naciones*, Smith estableció que la especialización de mano de obra incrementa los niveles de productividad al interior de las organizaciones, algo que se sustenta en la pericia que logra el trabajador al repetir la misma operación. Así mismo, la teoría del valor acuñada por Smith da cuenta de cómo el valor de un bien depende de la cantidad de horas-trabajo invertidas en él, razón por la cual la especialización de la mano de obra genera una disminución en los costos (Valencia *et al.*, 2017).

De la misma forma, David Ricardo plantea que la ventaja comparativa que deben desarrollar los países está dada por su vinculación al comercio internacional, pero solo si se poseen ventajas en algún producto con respecto a los demás países (horas de trabajo invertidas), es decir, siempre y cuando los países mantengan una ventaja absoluta en la producción de bienes y servicios. Además, este mismo autor estima conveniente que los países exporten los bienes con mayor ventaja comercial e importen los que posean una ventaja menor, dando así la posibilidad a que otros países ingresen a la dinámica del comercio internacional (García *et al.*, 2017).

Bajo este marco, autores como Eli Heckscher y Bertil Ohlin establecieron que la dotación de los factores de producción, trabajo y capital son diferentes. De este modo, el país *X* analiza su dotación de factores frente al país *Y*, y en caso de que *X* tenga mayor abundancia en el factor trabajo, este país se dedicará a la producción de bienes y servicios que contengan mayor intensidad de este factor de producción; si el resultado es contrario, la producción

se inclinará hacia aquellos bienes y servicios que representen mayor intensidad de capital. Esto se entiende bajo condiciones de competencia perfecta, pleno empleo de los factores de producción, libre mercado y asumiendo que las funciones de producción sean lineales y homogéneas (García *et al.*, 2017).

Otro autor que ha abordado la línea de la competitividad ha sido Porter (2015), quien establece el concepto de ventaja competitiva a partir de su obra *La ventaja competitiva de las naciones*, texto en el cual plantea que la prosperidad nacional es creada, más no heredada, afirmación con la que deja al descubierto el protagonismo de las empresas y su capacidad para generar estrategias que incrementen la riqueza. Bajo esta visión, es claro cómo la organización industrial define características del mercado que obligan a las mismas empresas a gestionar actividades que permitan aumentar su *market share* (Arboleda, 2016). Por ello, si se piensa que la competitividad es en resumen el *market share*, resulta importante aclarar que este depende de la compensación salarial, la cual desde el enfoque de costos deberá ser menor (Rísquez, 2016).

Desde una perspectiva macroeconómica, los niveles de competitividad entre países son diferentes debido a sus condiciones, ya que algunos compiten vía costos, mediante el pago de salarios bajos en razón a sus altas tasas de crecimiento poblacional (Castro *et al.*, 2014). Un ejemplo de ello se observa en la forma en que el incremento de las exportaciones e importaciones en el largo plazo supondría una mejora de la competitividad para América Latina vía especialización de las industrias tradicionales, pero sin ser esto suficiente para la generación de valor agregado en la mismas, dado el bajo uso de tecnología (Landa y Arriaga, 2017).

Bajo este orden de ideas, una ilustración frente al problema está en la industria forestal china, en donde su nivel de competitividad ha venido creciendo en razón a la oferta de mano de obra barata, lo cual ha generado una alta participación en las cadenas globales de valor de competitividad internacional, en especial en aquellas que van hacia adelante (Su *et al.*, 2020). Adicional a esto, cuando las instituciones públicas tienen buenos indicadores de transparencia, el espíritu empresarial es mayor,

al igual que la innovación, el emprendimiento y la competitividad (Mota *et al.*, 2020).

A nivel empresarial, la consolidación de un mayor número de patentes como factor de innovación aumenta la competitividad en los países emergentes para consolidarse como economías de conocimiento (Arredondo *et al.*, 2016). Por ende, este, la innovación y el manejo de los sistemas de información en relación con el uso e implementación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) constituyen los principales factores a incidir en la competitividad de las empresas (Ahumada y Perusquia, 2016). Resulta una condición indispensable para las organizaciones empresariales aprovechar las fortalezas en materia de tecnología e innovación, en pro de propiciar un elemento diferenciador en su producto final, otorgándole mayores niveles de competitividad dentro del mercado (Arango *et al.*, 2015).

Por otra parte, la actividad exportadora y la capacidad innovación se constituyen en factores externos e influyentes en la competitividad de las empresas (Camino, 2017), mientras que el marketing, la innovación y la calidad son factores internos de las empresas que determinan en mayor proporción su competitividad en comparación con los factores externos (Martínez *et al.*, 2010).

De lo anterior se desprende que la competencia depende en gran medida de los factores internos de la empresa, aceptando las diferencias entre las diversas organizaciones, y dando prioridad a las capacidades intangibles asociadas al capital humano, como el nivel de educación y las capacitaciones (Fuentes *et al.*, 2016). Por ende, un buen manejo de la marca desde la perspectiva del marketing es un activo intangible, y a su vez, un factor diferenciador en la generación de competitividad en las empresas (Gupta *et al.*, 2020).

Desde otra perspectiva, el capital humano puede ser considerado el principal generador de valor agregado en las empresas, dado que propicia mayores niveles productividad que se traducen en riqueza para la organización (Villegas *et al.*, 2017), toda vez que la competitividad está correlacionada positivamente con la probabilidad de exportar, la participación de insumos extranjeros, ventas en el exterior y productividad laboral (Falciola *et al.*, 2020).

Así mismo, algunos autores reconocen que la planeación estratégica que se da al interior de las empresas para alcanzar sus metas contenidas en sus planes de gestión constituye un factor determinante en la consecución de la competitividad. Adicional a esto, cuando las organizaciones tienen un desempeño internacional (exportan su producción) y gestionan una planeación estratégica, sus resultados son mejores (Mora *et al.*, 2015).

Así, la planeación estratégica en tanto herramienta gerencial permite apuntalar los diferentes procesos que ejecutan las áreas que constituyen la organización empresarial, por lo cual no resulta extraño que las estrategias de fabricación de las empresas impacten positivamente en su competitividad, debido a que mejoran las condiciones de calidad del producto, como una manifestación de un enfoque gerencial (Amoako y Acquah, 2008).

Resulta conveniente señalar que la implementación de la gestión de calidad en las empresas incrementa su desempeño competitivo, al disminuir los tiempos en el proceso de producción manteniendo la calidad del mismo producto (Chi *et al.*, 2011). Además, el desarrollo de las TIC al interior de las empresas ha convertido a la tecnología informacional y computacional en un factor fundamental para la generación de competitividad, en especial cuando esta es utilizada en el área comercial y de marketing (Adu *et al.*, 2021). Por ello, las empresas que están incursionando en mercados nuevos tienden a aumentar el nivel de competitividad cuando poseen una integración marketing-tecnología-fabricación en los diferentes procesos de desarrollo de nuevos productos (Feng *et al.*, 2018).

Metodología

Para determinar los factores organizacionales que influyen en la competitividad de las empresas manufactureras en Colombia (2008-2018), se estimó un panel de datos tal como se expresa en la ecuación 1:

$$Y_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \beta_k X_{kit} + U_{it} \text{ con } i=1, \dots, n \text{ } t=1, \dots, T \quad (1)$$

En ella, i hace referencia al establecimiento empresarial (dato transversal), t es la ventana de tiempo, a es el vector intercepto que oscila entre 1 y

$n+t$, β es el parámetro que muestra la relación entre la variable independiente y la dependiente y X_{it} es cada i -ésima observación en el momento de tiempo t para cada variable objeto de estudio, de modo que el total de la muestra es el producto de $n \times T$.

Para la estimación de un panel de datos existen dos métodos: el primero hace referencia a efectos aleatorios (*random effects*) y el segundo a efectos fijos (*fixed effects*); la decisión del método está sujeta al resultado de la prueba Hausman. Para el caso de *random effects*, se asume que el estimador no presenta correlación con las variables exógenas del modelo, tal como se expresa en la ecuación 2.

$$\text{Corr}(\alpha_{it}, X) = 0 \quad (2)$$

Definiendo:

α_{it} = efectos individuales.

X = variables exógenas.

Por lo que los efectos individuales se adicionan a la perturbación, entendiendo que el modelo toma la siguiente forma:

$$Y_{it} = \beta_1 X_{1it} + (\alpha_{it} + u_{it}) \quad (3)$$

Caso contrario ocurre con los efectos fijos, en donde se toma el siguiente supuesto:

$$\text{Corr}(\alpha_{it}, X) \neq 0 \quad (4)$$

Por tanto, el modelo se representa de la siguiente forma:

$$Y_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 X_{1it} + u_{it} \quad (5)$$

El estimador presenta la ventaja de identificar los α_{it} de forma individual, por lo que el modelo se hace más comprensible. Adicional a esto, el parámetro β no se estima de forma ineficiente; caso contrario, se presenta en la estimación por efectos aleatorios.

Para la elección de tipo del panel a escoger (efectos aleatorios o efectos fijos) se debe aplicar la prueba de Hausman, proceso que inicia con la estimación por el método menos eficiente pero consistente (efectos fijos), mientras que de forma consecutiva se estima el más eficiente y consistente (efectos aleatorios), manteniendo una matriz homocedástica. Posterior a esto se utiliza la prueba de Hausman, la cual evalúa si las diferencias de las β son significativas. La hipótesis nula establece que no hay diferencia sistemática entre los coeficientes, por lo que de caer en la zona de aceptación se establece la elección del estimador por efectos fijos, de ahí que el modelo a estimar sea:

$$Y_{it} = \alpha_{it} + \beta_{it} \text{ Pub}_{it} + \beta_{it} \text{ Cap}_{it} + \beta_{it} \text{ Cons}_{it} + \beta_{it} \text{ Per}_{it} + \beta_{it} \text{ Vaven}_{it} + U_{it} \quad (7)$$

En donde, la variable Y_{it} es la producción bruta de los establecimientos manufactureros colombianos, Pub_{it} es el total de propaganda y publicidad invertido por estos, Cap es el total invertido en activos fijos, Cons es el consumo intermedio realizado por estos mismos, mientras que Per hace referencia al número total de empleados de dichos establecimientos y Vaven es el valor total de las ventas realizadas por ellos.

Así mismo, los datos empleados en este modelo fueron obtenidos de la Encuesta Anual Manufacturera (EAM, 2008-2018), estudio de tipo longitudinal.

Resultados

Para efectos de este estudio, el modelo empleó 6006 registros, resultantes de 546 empresas en un periodo de 11 años; en este sentido, la tabla 1 muestra una descripción de los datos empleados para este trabajo.

Tabla 1. Descripción de los datos

Variable	Obs	Mean	Std Dev	Min	Max
Y_{it}	6,006	1,520000000	5,630000000	12 978	9,1800000000
Pub_{it}	6,006	203 430	1643801	0	4,600000000
Cap_{it}	6,006	28 435,64	247154,9	0	5 358 813
Cons_{it}	6,006	9 190 889	3,620000000	561	8,0800000000
Per_{it}	6,006	62,17849	116,2652	0	2094
Vaven_{it}	6,006	1,460000000	5,450000000	0	9,1900000000

Fuente: cálculos propios, a partir de los datos de EAM (2008-2018).

Por otra parte, las variables exógenas del modelo presentan un nivel aceptable de explicación sobre la variable objeto de estudio, el nivel de producción bruta de los establecimientos manufactureros en

Colombia, siendo la variable *Cap* la de menor impacto con un 26,80 %, y *Vaven* la variable de mayor efecto con un 99,01 %, tal como se expresa en la tabla 2.

Tabla 2. Matriz de correlación

	Y_{it}	Pub_{it}	Cap_{it}	$Cons_{it}$	Per_{it}	$Vaven_{it}$
Y_{it}	1,0000					
Pub_{it}	0,3542	1,0000				
Cap_{it}	0,2680	0,5581	1,0000			
$Cons_{it}$	0,8748	0,3358	0,2295	1,0000		
Per_{it}	0,4346	0,3144	0,2140	0,3994	1,000	
$Vaven_{it}$	0,9901	0,3632	0,2755	0,8803	0,4295	1,0000

Fuente: cálculos propios, a partir de los datos de EAM (2008-2018).

Así mismo, siguiendo con la metodología para identificar el modelo más estable (panel de datos), se procede a estimar el modelo bajo efectos fijos y aleatorios, tal como lo muestran las tablas 3 y 4, encontrando que en ambos contextos coinciden las variables Pub_{it} y Cap_{it} , con un efecto negativo sobre el nivel producción bruta de los establecimientos manufactureros. Por otra parte, bajo efectos fijos todas las variables son significativas, caso contrario a la estimación en efectos aleatorios.

Tabla 3. Estimación con efectos fijos

Variables	Coefficientes
Pub_{it}	-1,615202*** (0,905345)
Cap_{it}	-1,353745** (0,5383711)
$Cons_{it}$	0,594506*** (0,0081029)
Per_{it}	32 491,2*** (2125,818)
$Vaven_{it}$	0,9674828*** (0,0050734)
$Constante_{it}$	-1 142 363*** (145 116,9)
RHO	0,44625214
F	0,0000

Nota: error estándar en paréntesis; ***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1.
Fuente: cálculos propios a partir de los datos de EAM (2008-2018).

Tabla 4. Estimación con efectos aleatorios

Variables	Coefficientes
Pub_{it}	-1,083847*** (0,0837552)
Cap_{it}	-0,5690717 (0,5122174)
$Cons_{it}$	0,0511604*** (0,0070213)
Per_{it}	16 290,94*** (1450,112)
$Vaven_{it}$	0,9825261*** (0,0045891)
$Constante_{it}$	-408 577,2** (202 454,2)
RHO	0,24699965
F	0,0000

Nota: error estándar en paréntesis; ***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1.
Fuente: cálculos propios, a partir de los datos de EAM (2008-2018).

A partir de lo anterior se realizó la prueba de Hausman, la cual determinó un Prob>chi2 menor de un 0,05, lo cual indica que la estimación que se debe tomar bajo las condiciones de estas variables y la distribución de sus datos debe darse a partir de efectos fijos, dado que este método permite mantener constantes las características de los establecimientos que son objeto de estudio.

Tabla 5. Prueba de Hausman

Variables	Fixed	Random	Difference	Sqrt (diag(V_b-V_B))
Pub_{it}	-1,615202	-1,083847	-0,5313544	0,034374
Cap_{it}	-1,353745	-0,5690717	-0,7846731	0,1657611
$Cons_{it}$	0,0594506	0,0511604	0,0082902	0,0040341
Per_{it}	32 491,2	16 290,94	16 200,26	1554,437
$Vaven_{it}$	0,9674828	0,9825261	-0,0150433	0,0021632

b = consistent under H_0 and H_a ; obtained from xtreg

B = inconsistent under H_a , efficient under H_0 ; obtained from xtreg

Test: H_0 : difference in coefficients not systematic

Prob>chi2= 0,0000

Fuente: cálculos propios, a partir de los datos de EAM (2008-2018).

En relación con lo anterior, el modelo estimado es bajo efectos fijos, el cual está representado en la tabla 4, y muestra como las variables Pub_{it} y Cap_{it} presentan una relación negativa con respecto a la producción bruta de los establecimientos manufactureros; caso contrario se observa con las variables $Cons_{it}$, Per_{it} y $Vaven_{it}$, que muestran un impacto positivo sobre la variable producción bruta de dichos establecimientos.

Discusión

Con respecto a los resultados de este estudio, la evidencia empírica que analiza el nivel de profundidad con que se aborda la competitividad ha mostrado cómo está última se enfoca en la gestión estratégica, por lo cual las empresas intentan planificar sus acciones en pro de incrementar su productividad, situación que denota una influencia positiva de las capacidades de producción disponibles por la organización en relación con la competitividad (Chikán *et al.*, 2022).

En este sentido, la competitividad resulta ser una condición que se logra a partir de la diferenciación de sus productos, razón por la cual las empresas invierten en tecnología, a fin de generar innovación en sus productos (Ko *et al.*, 2020). De ahí que la consecución de la competitividad se logre mediante un uso racional de los recursos, lo cual optimiza la obtención de un mayor valor agregado, aumentando de esta manera la contribución de

las empresas al producto interno bruto (Dawood y Abdel, 2022).

Así mismo, en su proceso de ser más competitivas, las empresas se apoyan en la innovación, logrando mayores ganancias ex-post, a pesar de que existe una alta probabilidad de salir del mercado mientras la organización se apropia de dicho proceso (Jeung *et al.*, 2021). Además, dentro de la muestra de empresas estudiadas, gran cantidad de estas que piensan que la existencia de competencia resulta positiva al momento de generar valor agregado para sus organizaciones, algo que es posible de darse a través de la innovación (Eun *et al.*, 2022).

Por otra parte, la marca impacta de forma positiva la segmentación del mercado y favorece el nivel de competitividad de las empresas (Rua y Santos, 2022). Como ejemplo, la inversión en I+D esta tiene un efecto positivo sobre el nivel de competitividad en las empresas dedicadas a la producción energética en China (Zhu *et al.*, 2019). Adicional a esto, los factores de producción “capital” y “trabajo” impactan de manera positiva en la productividad de las empresas manufactureras, siendo el factor “trabajo” el más influyente (Pardo *et al.*, 2020).

De lo anterior, se puede contrastar que el efecto de la publicidad, para Wiktor y Sanak (2021), tiende a ser positivo cuando los topes en gastos no son excesivos, coincidiendo con el resultado de este estudio, el cual arrojó un efecto negativo de la inversión en publicidad sobre el nivel de competitividad de las empresas manufactureras en Colombia.

Por otra parte, con respecto al capital humano se evidencia que los resultados de Pardo *et al.* (2020) ratifican los resultados de este trabajo, al establecer que la mano de obra incrementa los niveles de productividad en las empresas manufactureras en Colombia. Además de esto, el uso de los recursos tiende a determinar los niveles de competitividad, como lo establecen Dawood y Abdel (2022). Por esta razón, se puede explicar por qué la variable “Total invertido en activos fijos” por parte de los establecimientos manufactureros colombianos presenta un efecto negativo sobre la competitividad de estas empresas.

Conclusiones

La competitividad al interior de las empresas es una condición necesaria para lograr mayores niveles de productividad, lo cual deriva en una mayor utilidad. De ahí que, para el caso particular, determinar los factores que influyen en la competitividad de las empresas manufactureras de Colombia implique considerar cómo las variables $Cons_{it}$, Per_{it} y $Vaven_{it}$ tienen un efecto positivo sobre la producción bruta de los establecimientos manufactureros colombianos, siendo esto coherente con otros estudios consultados.

Así mismo, las variables Pub_{it} y Cap_{it} presentan una relación negativa con respecto a la producción bruta de los establecimientos manufactureros, la primera debido a que no llega un mensaje claro al consumidor (Wiktor y Sanak, 2021), mientras que la segunda lo es en razón a que las empresas se exceden en la inversión de activos fijos (Dawood y Abdel, 2022).

De acuerdo con lo anterior, es importante resaltar que las empresas objeto de estudio son en su mayoría pequeñas, y por ende, los niveles de competitividad que pueden lograr están dados por el uso eficiente de sus recursos (gastos bajos en publicidad, pero efectivos al momento de impactar al consumidor, y contratación de mano de obra calificada en los puestos más complejos).

Referencias

Adu, M., Bashiru, A., Nwaiwu, F., y Pilík, M. (2021). The prospects of Internet-Based Channel Orientation for

the competitiveness of service companies on the domestic market. *International Journal of Information Management*, 58, 1-13. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102223>

Ahumada, E., y Perusquia, J. (2016). Inteligencia de negocios: estrategia para el desarrollo de competitividad en empresas de base tecnológica. *Contaduría y Administración*, 61, 127-158. doi <http://dx.doi.org/10.1016/j.cya.2015.09.006>

Álzate, B. A., Hurtado, J. B., y López, L. F. (2015). Implementación de herramientas para el diagnóstico de innovación en la empresa Novaflex del sector calzado en Colombia. *Revista de Administração e Inovação RAI*, 12(3), 310. doi <https://doi.org/10.11606/rai.v12i3.100946>

Amoako, K., y Acquah, M. (2008). Manufacturing strategy, competitive strategy and firm performance: An empirical study in a developing economy environment. *International Journal of Production Economics*, 111(2), 575-592. doi <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2007.02.030>

Annarelli, A., Battistella, C., y Nonino, F. (2020). Competitive advantage implication of different Product Service System business models: Consequences of ‘not-replicable’ capabilities. *Journal of Cleaner Production*, 247, 1-13. doi <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119121>

Arango, B., Betancourt, J., y Martínez, L. (2015). Implementación de herramientas para el diagnóstico de innovación en una empresa del sector calzado en Colombia. *Revista de Administração e Inovação*, 1-20. <https://www.revistas.usp.br/rai/article/view/100946>

Arboleda, H. (2016). Competitividad: concepto y evolución histórica. *Revista de Economía & Administración*, 13(2), 13-28. https://www.uao.edu.co/sites/default/files/revista%20articulo%201_0.pdf

Arredondo, F., Vázquez, J., y De la Garza, J. (2016). Factores de innovación para la competitividad en la Alianza del Pacífico. Una aproximación desde el Foro Económico Mundial. *Estudios Gerenciales*, 32(141), 299-308. doi <http://dx.doi.org/10.1016/j.estger.2016.06.003>

Byun, S. E., Han, S., Kim, H., y Centrallo, C (2022). US small retail businesses’ perception of competition: Looking through a lens of fear, confidence, or cooperation. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 52, 1-10. doi <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2019.101925>

Camino, S. (2017). Estimación de una función de producción y análisis de la productividad: el sector de innovación global en mercados locales. *Estudios Gerenciales*, 33, 400-411. doi <https://doi.org/10.1016/j.estger.2017.10.004>

Castro, S., Peña, J., Ruiz, A., y Sosa, J. (2014). Estudio intrapaises de la competitividad global desde el enfoque

- del doble diamante para Puerto Rico, Costa Rica y Singapur. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 20, 122–130. doi <http://dx.doi.org/10.1016/j.iedee.2013.09.001>
- Chi, A., Bahjat, A., y Matsui, Y. (2011). Quality management practices and competitive performance: Empirical evidence from Japanese manufacturing companies. *Int. J. Production Economics*, 133, 518–529. doi <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2011.01.024>
- Chikán, A., Czakó, E., Kiss, B., y Losonci, D. (2022). Firm competitiveness: A general model and a manufacturing application. *International Journal of Production Economics*, 243, 1–13. doi <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2021.108316>
- Dawood, D., y Abdel, M. (2022). The impact of internal and external factors of the competitive environment on the competitive performance of the Iraqi Company for Seed Production (ICSP). *Materials Today: Proceedings*, 49, 1–8. doi <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.09.309>
- Eun, S., Han, S., Kim, H., y Centrallo, C. (2022). US small retail businesses' perception of competition: Looking through a lens of fear, confidence, or cooperation. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 52, 1–10. doi <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2019.101925>
- Falciola, J., Jansen, M., y Rollo, V. (2020). Defining firm competitiveness: A multidimensional framework. *World Development*, 129, 1–14. doi <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2019.104857>
- Feng, T., Huang, Y., y Avgerinos, E. (2018). When marketing and manufacturing departments integrate: The influences of market newness and competitive intensity. *Industrial Marketing Management*, 75, 218–231. doi <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2018.06.007>
- Fuentes, N., Osorio, G., y Mungaray, A. (2016). Capacidades intangibles para la competitividad microempresarial en México. *Revista Problemas del Desarrollo*, 47(186), 83–106. doi <https://doi.org/10.1016/j.rpd.2016.03.003>
- García, J., León, J., y Nuño, J. (2017). Propuesta de un modelo de medición de la competitividad mediante análisis factorial. *Contaduría y Administración*, 63(3), 775–791. doi <http://dx.doi.org/10.1016/j.cya.2017.04.003>
- González, A., Mitrovic, J., y Ceballos, R. (2020). Ecological consumer neuroscience for competitive advantage and business or organizational differentiation. *European Research on Management and Business Economics*, 26(3), 174–180. doi <https://doi.org/10.1016/j.iedeen.2020.05.001>
- Guevara, I. (2013). Educación superior e investigación para la competitividad productiva internacional. *Revista Problemas del Desarrollo*, 44(172), 145–156. doi [https://doi.org/10.1016/s0301-7036\(13\)71866-2](https://doi.org/10.1016/s0301-7036(13)71866-2)
- Guo, H., y Lu, W. (2021). The inverse U-shaped relationship between corporate social responsibility and competitiveness: Evidence from Chinese international construction companies. *Journal of Cleaner Production*, 295, 1–9. doi <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126374>
- Gupta, S., Gallea, D., Rudd, J., y Foroudi, P. (2020). The impact of brand value on brand competitiveness. *Journal of Business Research*, 112, 210–222. doi <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.02.033>
- Jeung, M., Li, N., y Lorenz, K. (2021). The impact of emerging market competition on innovation and business strategy: Evidence from Canada. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 181, 117–134. doi <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2020.10.026>
- Ko, N., Jeong, B., Yoon, J., y Son, C. (2020). Patent-trademark linking framework for business competition analysis. *Computers in Industry*, 122, 1–20. doi <https://doi.org/10.1016/j.compind.2020.103242>
- Kwarteng, M. A., Jibril, A. B., Nwaiwu, F., Pilik, M. y Chovanova, M. (2021). The prospects of Internet-Based Channel Orientation for the competitiveness of service companies on the domestic market. *International Journal of Information Management*, 58, 1–13. doi <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102223>
- Landa, H., y Arriaga, R. (2017). Crecimiento, competitividad y restricción externa en América Latina. *Investigación Económica*, 76(300), 53–80. doi <https://doi.org/10.1016/j.inveco.2017.06.001>
- Martínez, M., Charterina, A., y Araujo, M. (2010). Un modelo causal de competitividad empresarial planteado desde la VBR: Capacidades directivas, de innovación, marketing y calidad. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 16(2), 165–188. doi [https://doi.org/10.1016/S1135-2523\(12\)60117-8](https://doi.org/10.1016/S1135-2523(12)60117-8)
- Moir, L., y Lohmann, G. (2018). A quantitative means of comparing competitive advantage among airlines with heterogeneous business models: Analysis of U.S. airlines. *Journal of Air Transport Management*, 69, 72–82. doi <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2018.01.003>
- Mora, E., Vera, M., y Melgarejo, Z. (2015). Planificación estratégica y niveles de competitividad de las Mipymes del sector comercio en Bogotá. *Estudios Gerenciales*, 31(134), 79–87. doi <http://dx.doi.org/10.1016/j.estger.2014.08.001>
- Mota, P., Teixeira, S., Figueiredo, R., y Fernandes, C. (2020). Entrepreneurship, innovation and competitiveness: A public institution love triangle. *Socio-Economic Planning Sciences*, 72, 1–12. doi <https://doi.org/10.1016/j.seps.2020.100863>

- Pardo Carrillo, O. S., González Vásquez, J. C., y Navarro Jaimés, D. M. (2020). Productividad de los factores de producción como determinantes de la generación de valor agregado en empresas manufactureras colombianas. En VV. AA., *Control, transparencia y productividad: Aportes para la creación del valor en las organizaciones* (pp. 161-196). Fundación Universitaria Compensar. https://www.academia.edu/45564635/Cap_7_Productividad_de_los_factores_de_producci%C3%B3n_como_determinantes_de_la_generaci%C3%B3n_de_valor_agregado_en_empresas_manufactureras_colombianas
- Porter, M. (2015). *Ventaja competitiva: creación y sostenimiento de un desempeño superior*. Grupo Editorial Patria.
- Rísquez, M. (2016). Estrategia de devaluación interna y su impacto en la competitividad: España, 2008-2013. *Investigación Económica*, LXXV(297), 125-154. doi <https://doi.org/10.1016/j.inveco.2016.08.004>
- Phan, A., Abdallah, A., y Matsui, Y. (2011). Quality management practices and competitive performance: Empirical evidence from Japanese manufacturing companies. *International Journal of Production Economics*, 133, 518-529. doi <http://doi.org/10.1016/j.ijpe.2011.01.024>
- Ramos, M. R (2016). Estrategia de devaluación interna y su impacto en la competitividad: España, 2008-2013. *Investigación Económica*, 75(297), 125-154. doi <https://doi.org/10.1016/j.inveco.2016.08.004>
- Rua, O. L., y Santos, C (2022). Linking brand and competitive advantage: The mediating effect of positioning and market orientation. *European Research on Management and Business Economics*, 28, 1-10. doi <https://doi.org/10.1016/j.iedeen.2021.100194>
- Salman, D. D., y Al-Omari, M. M. A. H. (2022). The impact of internal and external factors of the competitive environment on the competitive performance of the Iraqi Company for Seed Production (ICSP). *Materials Today: Proceedings*, 49, 1-8. doi <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.09.309>
- Su, H., Hou, F., Yang, Y., Han, Z., y Liu, C. (2020). An assessment of the international competitiveness of China's forest products industry. *Forest Policy and Economics*, 119, 1-8. doi <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2020.102256>
- Udokporo, C. K., Anosike, A., Lim, M., Nadeem, S. P., Garza-Reyes, J. A., y Ogbuka, C. P. (2020). Impact of Lean, Agile and Green (LAG) on business competitiveness: An empirical study of fast moving consumer goods businesses. *Resources, Conservation and Recycling*, 156, 1-10. doi <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.104714>
- Valencia Sandoval, K., Duana Ávila, D., y Hernández Gracia, T. J. (2017). Estudio del mercado de papaya mexicana: un análisis de su competitividad (2001-2015). *Suma de Negocios*, 8, 131-139. doi <https://doi.org/10.1016/j.sumneg.2017.10.002>
- Veiga, P. M., Teixeira, S. J., Figueiredo, R., y Fernandes, C. I. (2020). Entrepreneurship, innovation and competitiveness: A public institution love triangle. *Socio-Economic Planning Sciences*, 72, 1-12. doi <https://doi.org/10.1016/j.seps.2020.100863>
- Villegas, E., Hernández, M., y Salazar, B. (2017). La medición del capital intelectual y su impacto en el rendimiento financiero en empresas del sector industrial en México. *Contaduría y Administración*, 62, 184-206. doi <http://dx.doi.org/10.1016/j.cya.2016.10.002>
- Wiktor, J., y Sanak, K. (2021). The Competitive Function of Online Advertising. An Empirical Evaluation of Companies' Communication Strategies in a Digital World. *Procedia Computer Science*, 192, 4158-4168. doi <https://doi-org.ezproxy.javeriana.edu.co/10.1016/j.procs.2021.09.191>
- Yang, M. J., Li, N., y Lorenz, K. (2021). The impact of emerging market competition on innovation and business strategy: Evidence from Canada. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 181, 117-134. doi <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2020.10.026>
- Zamora, A., y Navarro, J. (2013). Competitividad de la administración de las aduanas en el marco del comercio internacional. *Contaduría y Administración*, 60, 205-228. doi [https://doi.org/10.1016/s0186-1042\(15\)72152-2](https://doi.org/10.1016/s0186-1042(15)72152-2)
- Zamora, A., y Pedraza, O. (2013). El transporte internacional como factor de competitividad en el comercio exterior. *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, 18(35), 108-118. doi [https://doi.org/10.1016/S2077-1886\(13\)70035-0](https://doi.org/10.1016/S2077-1886(13)70035-0)
- Zhao, Y., von Delft, S., Morgan-Thomas, A., y Buck, T. (2020). The evolution of platform business models: Exploring competitive battles in the world of platforms. *Long Range Planning*, 53, 1-24. doi <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2019.101892>
- Zhu, Z., Zhu, Z., Xu, P., y Xue, D. (2019). Exploring the impact of government subsidy and R and D investment on financial competitiveness of China's new energy listed companies: An empirical study. *Energy Reports*, 5, 919-925. doi <https://doi.org/10.1016/j.egy.2019.07.013>

