

DEMANDA LABORAL EN EL SECTOR COMERCIO DE COLOMBIA 2010-2014: UNA ESTIMACIÓN DINÁMICA

LABOR DEMAND IN THE COLOMBIAN WHOLESALE AND RETAIL TRADE 2010-2014: A DYNAMIC ESTIMATION

Alejandra Molina Osorio^ψ

Hermilson Velásquez Ceballos^β

Resumen

El sector comercio se considera de gran importancia en muchos países, principalmente, porque concentra gran parte de la fuerza laboral. La demanda laboral en el sector comercio es estudiada incipientemente en escenarios internacionales y de forma nula en Colombia, contrario al sector industria, donde la mano de obra es intensiva en uso y la demanda laboral ha sido muy estudiada teórica y empíricamente. En la presente investigación se aborda el estudio de la demanda laboral en el sector comercio de Colombia; para ello, se utilizan diferentes modelos de datos de panel. Los resultados muestran evidencias de que, en este sector, existe una dinámica en el mercado donde se pueden establecer analogías con resultados obtenidos en las investigaciones para la industria y manufactura.

Palabras clave

Datos panel, panel dinámico, demanda laboral, sector comercio, comercio minorista.

Abstract

The wholesale and retail trade is considerably important in many countries, mainly because it concentrates a large part of the labor force. In particular, labor demand in this sector is studied in an emerging way at international scenarios, but it is not studied in Colombia. In contrast, in the industry sector, characterized by the intensive use of labor force, labor demand has been widely studied, in both ways, theoretically and empirically. This study addresses the analysis of labor demand in the Colombian wholesale and retail trade, by using different panel data models. The results show some evidence that there is a dynamic in the market where analogies from results obtained in research for industry and manufacturing can be established.

* Artículo recibido el 17-04-2018 y aprobado el 24-07-2018.

^ψ Estudiante de doctorado en Economía, Universidad EAFIT (Medellín, Colombia). Docente asociada del Departamento de Administración y Economía de la Universidad Autónoma Manizales UAM®. Grupo de Investigación "Empresariado". Correo electrónico: alejamoli@autonoma.edu.co; amolinao1@eafit.edu.co

^β Ph.D. en Ciencias Matemáticas, Universidad Politécnica de Valencia (España). Profesor de la Escuela de Economía y Finanzas, Universidad EAFIT. Correo electrónico: evelas@eafit.edu.co

Key words

Panel data, Dynamic panel, Employment demand, trade industry, retail trade

Clasificación: C33, J23, L81

Introducción

Según un informe del Ministerio de Comercio Industria y Turismo [MinCIT] (2017), en el 2016, el sector comercio en Colombia contribuyó al 0,17 % de la variación del PIB total que fue de 1,5 %. El sector que más aportó a esa variación fue el de la industria y los servicios financieros; solo el sector comercio sufrió de una variación de 1,4 %, comparado con el sector construcción con 4 % y la industria con 3,9 %. Si bien el sector comercio no es una actividad que requiera de forma intensiva la mano de obra como la industria o la manufactura, en 2016, el sector comercio, hoteles y restaurantes tuvo mayor participación en la ocupación nacional con 27,5 % de los ocupados. Por esto, la demanda laboral se volvió fundamental, no solo en este sector sino en la economía nacional.

Los estudios empíricos de la demanda de empleo se han centrado en sectores como la industria y manufactura no solo a nivel nacional, sino a nivel internacional; pero el sector comercio no es un sector tan estudiado, pues los estudios se centran en comercio exterior. En este sentido, el presente trabajo busca hacer estimaciones de funciones de demanda laboral y demanda dinámica laboral para el sector comercio en Colombia, demandas que han sido poco estudiadas. Anderson (1993) ha indagado el sector de comercio minorista en EE. UU. usando una base de datos de más de ocho mil

empresas. El autor estima el efecto del costo de ajuste lineal inducido por el seguro de desempleo sobre la demanda laboral dinámica estacional en el comercio minorista. Otros estudios en el comercio minorista son Kim y Taylor (1995), en los cuales se aborda el efecto del incremento del salario mínimo en la demanda de trabajo del sector comercio en California EE. UU.

Muchas de las relaciones económicas son dinámicas. La demanda de mercado laboral ha sido un tema de vital importancia en la teoría económica y, por esto, ha sido estudiada desde el punto de vista dinámico. Los datos panel nos permiten hacer análisis dinámicos con un mejor entendimiento del ajuste de las variables. Algunos ejemplos de estudios dinámicos son Balestra y Nerlove (1966), sobre la demanda dinámica del gas natural; Holtz-Eakin, Newey y Rosen (1988), quienes proponen ecuación dinámica del salario; Arellano y Bond (1991), con su modelo dinámico de empleo para Reino Unido; Medina, Posso, Tamayo y Monsalve (2012), autores de la dinámica demanda laboral industrial para Colombia. En la demanda laboral, la inclusión de variables rezagadas como regresores genera la demanda dinámica laboral.

En esta investigación, las estimaciones se realizan con una submuestra del panel de datos desbalanceado formado a partir de la información de la Encuesta Anual de Comercio (EAC)

del DANE, en los periodos 2003-2016 con un total de 27.730 empresas. Es de resaltar que, además de las variables convencionales encontradas en modelos de demanda laboral, se agregó una variable de género, la cual resultó estadísticamente significativa en todas las estimaciones; para corroborar así, la intuición económica de que en el mercado laboral del sector comercio, las mujeres si bien tienen una participación, no es en la misma proporción que los hombres. El artículo tiene la siguiente estructura: luego de esta introducción, en la segunda parte se encuentra el marco teórico y referencial; la tercera parte expone la metodología, donde se encuentran los modelos a estimar y las variables usadas; continúan los resultados con la estimación de los modelos y análisis de los mismos y, por último, se presentan las conclusiones.

Marco teórico

La demanda laboral es un tema recurrente en los estudios en economía, principalmente aquellos que buscan entender qué variables generan cambios en el corto y largo plazo, pues son importantes a la hora de hacer diseño de políticas y programas laborales. El trabajo es el factor de producción más usado en todos los modelos de maximización de beneficios de las empresas. Por esto también es importante estudiarla no solo por su implicación macroeconómica, sino

microeconómica.

Trabajos como el de Blanchflower y Oswald (1989) analizan el papel del desempleo en la asignación de salario, formando la curva de salario. Este trabajo ha sido replicado ampliamente con técnicas econométricas dinámicas de determinación de salarios nominales. Si bien, inicialmente, los datos usados por Blanchflower y Oswald fueron de Estados Unidos y Gran Bretaña, las aplicaciones con datos de Corea, Canadá y Australia llevaron a dicho trabajo a ser muy difundido y replicado.

La demanda de trabajo se puede considerar de forma estática, donde la variable dependiente es el número de trabajadores contratados por la empresa, la cual depende de variables como la producción, las ventas, el salario, el capital o el inventario. Wickens (2012), en el análisis de modelo descentralizado, muestra la demanda de trabajo con y sin costos de ajuste, donde se tienen en cuenta variables como salario, inversión, capital, tasa de interés y producción. Si bien es un análisis de equilibrio general macroeconómico, las variables usadas en este modelo que es dinámico también son importantes a la hora de analizar la demanda laboral en términos microeconómicos.

Nickell (1987) presenta un análisis de la demanda dinámica del mercado laboral. Contratar y despedir genera costos de ajuste (costo de despedir y entrenar nuevos empleados) los cua-

les hacen que la demanda de trabajo de la empresa dependa no solo de los factores exógenos, sino también del tamaño inicial de la fuerza de trabajo y las expectativas sobre los niveles futuros de dichos factores. Hamermesh (1993) continúa demostrando que los costos de ajuste afectan la dinámica de demanda de trabajo. Tanto Nickell (1987) como Hamermesh (1993) consideran que una variable que contiene los costos de ajuste es la inclusión del empleo rezagado como regresor. Medina-Durango, Posso-Suárez, Tamayo-Castaño y Monsalve (2012) afirman que:

Los empresarios toman las decisiones de empleo de acuerdo a expectativas presentes, pasadas y futuras de los otros factores y de la producción de la firma. Dada la exigencia de mercados imperfectos y la imposibilidad de tener información futura, las firmas ajustan las expectativas utilizando pronósticos con información presente y pasada de las variables que afectan la demanda de trabajo. (p. 3)

De allí surge la importancia de los modelos dinámicos. Algunos ejemplos de estudios dinámicos son Balestra y Nerlove (1966), acerca de la demanda dinámica del gas natural; Holtz-Eakin, Newey y Rosen (1988), sobre la ecuación dinámica del salario; Arellano y Bond (1991), quienes proponen el modelo dinámico de empleo para Reino Unido; también Medina et al. (2012), autores de la dinámica de la deman-

da laboral industrial para Colombia; y Blien, Sudekum y Wolf (2006) que abordan el crecimiento empleo local en Alemania.

Para el sector comercio, el desarrollo de literatura y de publicaciones frente a la demanda laboral es escasa. Al respecto, se encuentran trabajos sobre productividad como el de Sieling, Friedman y Dumas (2001), donde se estudia la productividad del sector comercio en Estados Unidos de 1987 a 1999. Por su parte, Anderson (1993) indaga sobre el sector de comercio minorista en EE. UU. usando una base de datos de más de ocho mil empresas. El autor estima el efecto del costo de ajuste lineal inducido por el seguro de desempleo sobre la demanda laboral dinámica estacional en el comercio minorista. Otras investigaciones en el comercio minorista son Kim y Taylor (1995), quienes estudian el efecto del incremento del salario mínimo en la demanda de trabajo del sector comercio en California (EE. UU.); y Foster, Haltiwanger y Krizan (2002), autores que analizan la importancia de la productividad del sector comercio con la productividad agregada. European Services Workers Union (Uni-europa) y Eurocommerce (2017) tienen un estudio de mercado laboral en el sector comercio europeo, pues dicho sector es considerado uno de los más importantes en las economías de la Unión Europea y juega un papel importante para estimular la creación de trabajo para la estrategia de Europa 2020.

Según Wooldridge (2010), la estructura de los datos como datos panel o datos longitudinales consisten en observaciones repetidas en la misma sección transversal de individuos, hogares, empresas o ciudades, a lo largo del tiempo. Es decir, una combinación entre datos de corte transversal y serie de tiempo.

Los modelos de panel dinámicos inician con las estimaciones basadas en el Método Generalizado de Momentos (GMM, por su sigla en inglés) realizadas por Anderson y Hsiao (1982). Por su parte, Arellano y Bond realizan estimaciones con GMM y otras variables instrumentales adicionales a las de Anderson y Hsiao (1992) con resultados más eficientes; Arellano y Bover (1995) y Blundell y Bond (1998) siguen trabajando con estimadores tipo System GMM, donde se imponen restricciones agregadas a las condiciones iniciales. La gran diferencia en la estimación de un panel dinámico estilo Arellano y Bond y Arellano - Bover/ Blundell - Bond son la cantidad de variables instrumentales que usan, además de la mejora en la eficiencia y consistencia de los estimadores. Sumado a esto, tal como lo indica Rangel (2012), el estimador Blundell - Bond exhibe no solo un sesgo menor, sino una mayor precisión en relación con estimadores alternativos. Asimismo, también afirma que es importante tener en cuenta la persistencia de la serie de datos autorregresivos, en la cual, nuevamente, el estimador Blundell - Bond

resulta ser el más adecuado de usar. Las estimaciones dinámicas han sido estudiadas ampliamente por Arrellano (2003), quien, en su libro *Econometría de Datos Panel*, presenta una revisión moderna de algunos de los temas principales de la econometría de datos de panel. Por su parte, Baltagi (2008) enseña una forma sencilla las diferentes estimaciones para un panel dinámico.

Metodología

A partir de la Encuesta Anual de Comercio (EAC) del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), disponible desde 2003 hasta 2016, se consolidó un panel de datos que contiene información para empresas encuestadas del sector comercio de forma anual. Este es un panel desbalanceado, pues no todas las empresas reportan anualmente. La totalidad de empresas es de 27.730 para los catorce años.

Para las estimaciones de demanda laboral se tomó una submuestra que comprendía aquellas empresas que reportaron mínimo tres veces, de manera consecutiva. Aplicando tal restricción, la submuestra fue de 10.972 empresas con doce años, de 2003 a 2014. El 21,55 % de la submuestra reporta datos para los doce años; el 29,57 % tiene un año faltante en el reporte; mientras que un 11,10 % reportó los últimos cinco años; y un 2,38 % informó solo los primero cuatro años. Para

los modelos estáticos y dinámicos y el análisis del presente trabajo, se utilizó la submuestra de las empresas que reportaron los últimos cinco años de forma consecutiva, teniendo así un panel balanceado con 4.733 empresas para cinco años (2010-2014).

Los modelos de demanda laboral en la industria y manufactura utilizan como variables exógenas la producción, el capital y los salarios, esto tomado de diferente literatura como Nickell (1986) y Hamermesh (1993). Sin embargo, se debe tener en cuenta que, en este caso, se tienen empresas del sector comercio, donde la actividad económica principal es la compra y la venta de bienes terminados y no se cuenta con proceso de producción. Por ello, no tiene sentido usar la variable exógena producción y se cambia por ventas; además, en este sector, el capital se ve representado en la variable inventarios. Así pues, dentro del modelo estático presentado no hay forma de considerar los costos de ajuste. Estos se pueden tener en cuenta si se incluyen otras variables como el seguro de desempleo usado por Kim y Taylor (1995).

El modelo estático por estimar fue:

$$n_{it} = \eta_i + \beta_1 v_{it} + \beta_2 w_{it} + \beta_3 inv_{it} + \mu_{jit} + \varepsilon_{it}$$

$i = \{1, 2, \dots, 4.733\}, t = \{2010, \dots, 2014\}; \eta_i$ Efectos individuales
(1)

Donde:

n_{it} : Logaritmo del número de personas empleadas por la empresa i en el año t .

v_{it} : Logaritmo de ventas en millones de la empresa i en el año t .

w_{it} : Logaritmo de salarios totales pagados por la empresa i en el año t .

inv_{it} : Logaritmo de inventarios promedios de la empresa i en el año t .

μ_{jit} : Logaritmo empleados permanentes mujeres que son contratadas por la empresa i en el año t

ε_{it} : Perturbación de la empresa i en el año t .

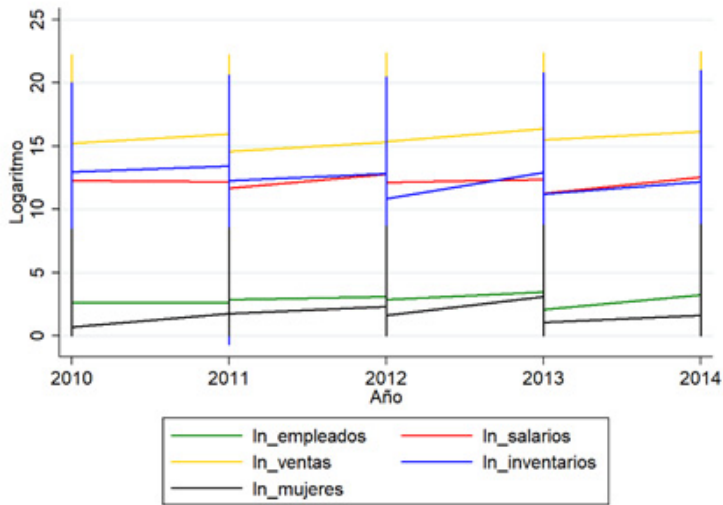
En la Figura 1 se encuentran representadas las variables usadas en la demanda laboral en sus medias para cada año. Es importante tener en cuenta que todas las variables están expresadas como logaritmos.

Para la especificación del modelo estático se estiman un modelo Pool, modelo de efectos fijos y de efectos aleatorios para hacer la comparación y encontrar el mejor modelo estático, esto con ayuda de la teoría económica y de las diferentes pruebas para evaluarlos. Los modelos de demanda laboral estáticos, según autores como Nickell (1987), no capturan toda la información que puedan tener los datos. Es por esto por lo que se trabajan modelos dinámicos, donde se incluyen variables rezagadas para tener en cuenta los costos de ajuste y las

expectativas del sector. Los modelos dinámicos utilizan una condición de momentos y se estiman bajo GMM, método que implementa variables instrumentales, las cuales, a su vez,

son variables rezagadas que pueden estar en niveles o en diferencias. Estos modelos dinámicos requieren, como mínimo, contar con tres observaciones de la misma empresa.

Figura 1. Variables demanda laboral.



Fuente: elaboración propia con base en información de la EAC del DANE (2010-2014).

El modelo dinámico fue:

$$n_{it} = \alpha_1 n_{i,t-1} + \beta_1 v_{it} + \beta_2 v_{i,t-1} + \gamma_1 w_{it} + \gamma_2 w_{i,t-1} + \rho_1 inv_{it} + \rho_2 inv_{i,t-1} + \mu_j |_{it} + \varepsilon_{it}$$

$$i = \{1, 2, \dots, 4.733\}, t = \{2010, \dots, 2014\}$$

Donde $\varepsilon_{it} = \lambda_t + \eta_i + u_{it}$ (2)

De forma simplificada:

$$n_{it} = \alpha_1 n_{i,t-1} + \beta'(L)x_{it} + \lambda_t + \eta_i + u_{it}$$
 (3)

Donde n_{it} es la variable empleados en la empresa, la cual depende de su rezago y de x_{it} , que es un conjunto de variables explicativas antes descritas; mientras que $\beta'(L)$ es un vector de polinomios y operadores de rezagos. La especificación contiene un efecto de tiempo igual para todas las compañías λ_t , una variable permanente, pero inobservada para cada i , η_i , y el término de error u_{it} .

Resultados

Para el modelo estático se estimó un modelo *Pool*, de efectos fijos y aleatorios. En el Cuadro 1 se encuentran los resultados de las estimaciones de los modelos estáticos. Bajo cada estimación entre paréntesis, se encuentra la desviación estándar. Se considera que el mejor modelo estático es el de efectos aleatorios, tal como lo confirma

el test de Hausman (1978), donde se muestra evidencia en favor de la hipótesis alternativa, es decir, se prefieren los estimadores de efectos aleatorios. Esto es de esperar, ya que las empresas utilizadas se obtuvieron a partir de un muestreo aleatorio de la población de empresas y, por lo tanto, dichos resultados se pueden generalizar para todo el sector comercio de Colombia.

Cuadro 1. Estimaciones de demanda laboral estática (todas las variables están en logaritmos).

Variable	POOL	FE	RE
Salario	0,54810053	0,56931208	0,56838581
	(0,00480385)*	(0,00541945)*	(0,00474022)*
Ventas	0,05488073	0,09832326	0,0799025
	(0,00382533)*	(0,00561922)*	(0,00460216)*
Inventario	-0,02166286	0,00192451	-0,00557502
	(0,00250495)*	-0,00302057	(0,00260789)*
Mujeres	0,26857028	0,22401796	0,2312628
	(0,00377399)*	(0,00364784)*	(0,00333367)*
Constante	-4,8677459	-6,0791095	-5,6693225
	(0,04887202)*	(0,0678984)*	(0,05624699)
N	20697	20697	20697
<u>Sigma u</u>		0,38390233	0,36775962
<u>Sigma e</u>		0,16446556	0,16446556
Rho		0,84492959	0,83333594

*Los estimadores son significativos al 95 %.

Fuente: elaboración propia.

Se puede observar que, en todos los modelos estimados, las variables resultan estadísticamente significativas y los signos de los estimadores están acordes con la teoría económica; además, las estimaciones realizadas se obtuvieron considerando los posibles problemas de heterocedasticidad, autocorrelación y autocorrelación contemporánea.

- Las *ventas* son una variable fundamental en el sector comercio, pues de allí no solo se derivan las ganancias, sino que resultan cruciales para la toma de decisiones de acumulación o desacumulación de inventarios, además de ser variable fundamental en la demanda de empleados. Por ello, las ventas tienen un efecto positivo en la contratación de empleados como era de esperar. Un aumento de un 1 % en ventas genera que la demanda por empleados aumenta en un 0,07 % para modelo de efectos aleatorios (RE).
- Los *inventarios*, de acuerdo con la teoría económica, pueden ser una variable positiva o negativa, según el grado de acumulación de capital que se quiera lograr. Un aumento del 1 % en el inventario produce variación negativa en la demanda de trabajadores, nuevamente, tomando efectos aleatorios de 0,005 %.
- El *salario* presenta una particularidad, debido a que la teoría económica siempre ha mostrado la relación inversa entre salario y contratación de empleados. En el caso del sector comercio, dicha relación es directa, o sea, a medida que se aumenta el salario en 1 %, la contratación de trabajadores está aumentando en 0,56 %. Este hecho debe tener en cuenta que las variables están contemporáneas y la variación del salario afecta futuras contrataciones; por ende, es importante el modelo dinámico para entender la toma de decisiones de las empresas según expectativas.
- Se agregó una variable que es *empleado contratado permanente mujer*, esto con el fin de analizar la relación del género con el empleo en el sector comercio, se encuentra que ante un aumento del 1 % de contratar a un empleado mujer, la contratación total aumenta en 0,23 %.

En el Cuadro 2 se muestran los resultados de las estimaciones de la *demanda dinámica* correspondiente a las ecuaciones 2 y 3, a partir de un rezago para cada variable endógena y exógena. La estimación se realiza teniendo en cuenta el método de Arre-

llano Bond (1991) en una etapa y dos etapas con errores robustos; junto con el método system GMM de Arellano-Bover (1995) y Blundell-Bond (1998) en una etapa y dos etapas con errores robustos. Si bien usar errores robustos genera errores estándares más grandes, esto se hace para corregir sesgo. La estimación de dos etapas usa la corrección de Windmeijer (2005).

GMM y usan variables instrumentales que son los rezagos de las variables en diferencia o la variable en niveles. Es por esto por lo que las dos primeras estimaciones del Cuadro 2 con AB (Arellano-Bond) solo implementan variables en diferencias con 14 instrumentos; mientras que los modelos AB-BB (Arellano-Bover/Blundell-Bond) utilizan las variables en diferencias y variables en niveles, por lo que son 17 instrumentos.

Las estimaciones para la *demanda laboral dinámica* aplican modelos tipo

Cuadro 2. Estimaciones de demanda laboral dinámica (todas las variables están en logaritmos).

Variable	AB (One-Step)	AB (Two-Step)	AB-BB (One-Step)	AB-BB (Two-Step)
Empleados				
Rezago 1,	0,2677651 (0,06973286)*	0,22970398 (0,07548822)*	0,61111118 (0,03831807)*	0,6327374 (0,04042819)*
Salario	0,55369098 (0,02097603)*	0,5599853 (0,0212409)*	0,50973519 (0,02003407)*	0,4884258 (0,01889954)*
Rezago 1,	-0,1667341 (0,0510137)*	-0,13657279 (0,05400179)*	-0,41876985 (0,02763712)*	-0,42410336 (0,0287101)*
Ventas	0,08826082 (0,01491098)*	0,08644335 (0,01481074)*	0,0932846 (0,01681834)*	0,10167499 (0,01695983)*
Rezago 1,	-0,03942486 (0,01448704)*	-0,03233323 (0,01440888)*	-0,07567923 (0,01718604)*	-0,07934177 (0,01771983)*
Inventario	0,03138727 (0,0072817)*	0,02966628 (0,00720961)*	0,03555861 (0,00873711)*	0,0320201 (0,00890413)*
Rezago 1,	-0,0075389 (0,00618779)	-0,00696225 (0,00637242)	-0,01907865 (0,00759829)*	-0,02262683 (0,00780962)*
Mujeres	0,22075149 (0,01349643)*	0,21929809 (0,01381155)*	0,24150075 (0,01403335)*	0,25057902 (0,01416894)*
Año	-0,01965214 (0,00351496)*	-0,02185802 (0,00363343)*	-0,00049011 (0,00017163)*	-0,00033917 (0,00017451)*
N	12018	12018	16465	16465
Instrumentos	14	14	17	17

*Los estimadores son significativos al 95 %.

Fuente: elaboración propia.

En el modelo dinámico ya se están teniendo en cuenta los costos de ajuste al ingresar el rezago de la variable empleados $n_{i,t-1}$ como regresora. También es importante destacar de este modelo la concordancia de signos con la teoría económica, principalmente la del rezago del salario de forma negativa.

- En el empleo rezagado está considerando los costos de ajuste, a saber, los costos a los cuales se enfrenta la empresa al contratar nuevos empleados y capacitar. Si bien los empleados del sector comercio se concentran principalmente en vendedores, existe un costo de entrenar a nuevos empleados no solo en las características de los productos, sino en los precios y en el manejo de clientes, entre otros aspectos. El signo es positivo, pues ante cambios en el periodo $t-1$, el empleo en el periodo t aumenta.
- La variable *salario* de forma contemporánea se está dando acorde al modelo estático con signo positivo, incluso con el mismo porcentaje (%) de variación, alrededor del 0,55 %. La gran diferencia es que encierra el efecto del salario de $t-1$. Según cifras del DANE (2016), los salarios en el sector comercio, en su mayoría, se encuentran entre uno y dos salarios mínimos, por lo que cada año se ve ajustado con el aumento decretado de forma nacional. Esto tiene un impacto en la contratación, pero de empleo en el siguiente periodo. Es por esto por lo que el signo es negativo, ante una variación positiva del 1 %; mientras que en el salario rezagado $t-1$, el empleo tiene una variación negativa de 0,13 % en el modelo AB (dos etapas) y de 0,42 % en el modelo AB-BB (dos etapas).
- Las *ventas* y la variable *mujeres* tienen un comportamiento similar al modelo estático de forma contemporánea, es decir, cuando todos están en t , analizando la variable rezagada de ventas, se encuentra una variación en los signos, siendo negativo en $t-1$, ante aumentos de ventas en el periodo anterior, existe una tendencia a disminuir la contratación de personal en t .
- La variable *inventario* de forma contemporánea tiene un comportamiento positivo, mientras que, de *forma rezagada*, un comportamiento negativo. Estas variaciones se deben a decisiones de acumulación y desacumulación de inventarios que, a su vez, depende del tipo de producto que se maneja, e si es un bien perecedero o no, o si el bien es importado y tiene impactos por la tasa de cambio.

Estimaciones similares para el sector industrial se han realizado en diferentes trabajos. Algunos resultados para Arellano y Bond (1991) y Medina et al. (2012) se encuentran en el Cuadro 3. Se debe tener en cuenta que, en vez de capital para las estimaciones del

sector comercio, se usó la variable *inventarios* y para la producción se usó la variable *ventas*, pues se consideran una forma análoga, dada las diferencias de los sectores en uso de factores de producción y elaboración de productos.

Cuadro 3. Estimaciones de demanda laboral dinámica otros papers.

	<i>Medina, Posso et al. (2012)</i> Colombia Manufactura (2000-2009)			Arellano y Bond (1991) Reino Unido Empresas 1979-1984	
	GMM Sys	GMM Dif	FE	GMM Dif	POOL
	n t-1	0,834	0,653	0,537	0,686
wt	-0,483	-0,552	-0,449	-0,608	-0,524
wt-1	0,388	0,307	0,25	0,393	0,477
kt	0,038	0,025	0,051	0,357	0,343
kt-1	-0,036	-0,025	-0,018	-0,058	-0,202
yt	0,272	0,242	0,286	0,608	0,433
yt-1	-0,125	-0,079	-0,058	-0,711	-0,768

Fuente: elaboración propia con base en Arellano y Bond (1991) y Medina et al. (2012).

Si bien las variables del modelo estimado en el presente trabajo no son exactamente las mismas a los modelos estimados para el sector manufactura de Colombia, si se pueden ver ciertas similitudes y aproximaciones de los estimadores entre el GMM Sys de Medina et al. (2012) y el GMM Sys del Cuadro 3 y AB-BB (Two-Step) del Cuadro 2; sobre todo, son las estimaciones para las variables inventario o capital, ventas o producción y rezago de empleados. Hay una diferencia de

signos con el salario contemporáneo, aunque el estimador da igual a 0,48.

Conclusiones

En este artículo se evidencia que en el sector comercio existe una dinámica que es fundamental para una economía, debido a que se está mostrando que la demanda laboral no solo depende de variables contemporáneas, sino de variables rezagadas que toman

en cuenta expectativas y costos que afectan la toma de decisión de los empresarios.

Los resultados permiten mostrar relaciones contemporáneas ajustadas al modelo de efectos aleatorios. Esto se debe a que la selección de las empresas fue aleatoria; por lo tanto, estos resultados solo aplican a la submuestra escogida y, en ningún momento, se puede generalizar para todo el sector comercio de Colombia.

La estimación del modelo dinámico tiene similitudes con la estimación estática, lo cual puede ser una buena señal de que los modelos si están capturando la información que tienen los datos. Además, de que considerar las variables rezagadas tiene resultados relevantes y significativos en el modelo de demanda laboral.

En general, se puede concluir que la demanda laboral guarda una mayor precisión cuando se modela de forma dinámica, pues toma en cuenta expectativas y costos de ajuste que afectan la toma de decisión de esta muestra de empresarios del sector comercio en Colombia. Los tomadores de decisiones públicas y hacedores de política pública deben tener en cuenta las relaciones dinámicas del sector comercio para plantear estrategias más

adecuadas frente al mercado laboral y la competitividad del sector.

La demanda dinámica laboral nos ayuda a comprender el funcionamiento de una parte del sector comercio que debería ser considerado como un sector fundamental en el planteamiento de teoría económica y política, no solo por la fuerza laboral que contrata, sino por la importancia de las dinámicas culturales y económicas que genera.

Los resultados encontrados permiten establecer analogías entre variables del sector comercio y la industria manufactura, sobre la base de que se pueden comparar por las relaciones similares que tienen las variables acerca de la demanda laboral. Los modelos econométricos usados permitieron recoger de manera apropiada los procesos generados de datos, así como la validación y la confirmación de los signos esperados a *priori*.

Para próximos trabajos es importante implementar otras variables que puedan afectar la demanda laboral, como el impacto de los impuestos y de la normativa laboral en Colombia. Además, sería importante analizar qué pasa si el modelo no se considera como una conformación lineal, sino como un vector y se establece un sistema de panel VAR (vector autorregresivo),

para así mirar tanto un modelo como un sistema de ecuaciones dinámicas.

Referencias

Anderson, P. M. (1993). Linear adjustment costs and seasonal labor demand: evidence from retail trade firms. *The Quarterly Journal of Economics*, 108(4), 1015-1042.

Anderson, T. W., & Hsiao, C. (1982). Formulation and estimation of dynamic models using panel data. *Journal of Econometrics*, 18(1), 47-82.

Arellano, M. (2003). *Panel Data Econometrics*. New York, NY: Oxford University Press.

Arellano, M., & Bond, S. (1991). Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *The Review of Economic Studies*, 58(2), 277-297.

Arellano, M., & Bover, O. (July, 1995). Another look at the instrumental variable estimation of error-components models. *Journal of Econometrics*, 68(1), 29-51.

Balestra, P., & Nerlove, M. (July, 1966). Pooling cross section and time series

data in the estimation of a dynamic model: The demand for natural gas. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 34(3), 585-612.

Baltagi, B. (2008). *Econometric Analysis of Panel Data*. Chichester, UK: John Wiley y Sons.

Blanchflower, D. G., & Oswald, A. J. (1989). *The Wage Curve*. National Bureau of Economic Research, (w3181). Recuperado de <https://www.nber.org/papers/w3181.pdf>

Blanchflower, D. G., & Oswald, A. J. (1994). *The Wage Curve*. Cambridge, MA: The MIT Press.

Blien, U., Suedekum, J., & Wolf, K. (2006). Local employment growth in West Germany: A dynamic panel approach. *Labour Economics*, 13(4), 445-458.

Blundell, R., & Bond, S. (1998). Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. *Journal of Econometrics*, 87(1), 115-143.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (s. f.). *Encuesta Anual de Comercio (EAC) desde el año 2003 al 2016*. Recuperado de <https://www.dane.gov.co/index.php/>

estadisticas-por-tema/comercio-interno/
encuesta-anual-de-comercio-eac

Departamento Administrativo Nacional
de Estadística [DANE]. (2016) Boletín
técnico Encuesta Anual de Comercio
– EAC 2016. Recuperado de [https://
www.dane.gov.co/files/investigacio-
nes/boletines/eac/bol_eac_2016.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/eac/bol_eac_2016.pdf)

Foster, L., Haltiwanger, J., & Krizan,
C. J. (2002). The link between aggre-
gate and micro productivity growth:
Evidence from retail trade. NBER
Working Papers, (9120). Recuperado
de [https://www.researchgate.net/publi-
cation/4807072_The_Link_Between_
Aggregate_and_Micro_Productivity_
Growth_Evidence_from_Retail_Trade](https://www.researchgate.net/publication/4807072_The_Link_Between_Aggregate_and_Micro_Productivity_Growth_Evidence_from_Retail_Trade)

IDEA Consult On demand of: Euro-
Commerce. UNI Europa (2017). La-
bour market analysis in the commerce
sector: which are the key challenges
and factors of change? Recuperado
de [http://www.uiltucs.it/wp-content/
uploads/2015/09/labour-market-in-the-
commerce-sector.pdf](http://www.uiltucs.it/wp-content/uploads/2015/09/labour-market-in-the-commerce-sector.pdf)

Hamermesh, D. S. (1993). Labor de-
mand and the source of adjustment
costs. NBER Working Papers, (4394).
Recuperado de [https://www.nber.org/
papers/w4394.pdf](https://www.nber.org/papers/w4394.pdf)

Hausman, J. A. (1978). Specification
tests in econometrics. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*,
46(6), 1251-1271.

Holtz-Eakin, D., Newey, W., & Rosen,
H. S. (1988). Estimating vector autore-
gressions with panel data. *Econometri-
ca: Journal of the Econometric Society*,
56(6), 1371-1395.

Kim, T., & Taylor, L. J. (1995). The
employment effect in retail trade of
California's 1988 minimum wage in-
crease. *Journal of Business & Econo-
mic Statistics*, 13(2), 175-182.

Medina-Durango, C. A., Posso-Suá-
rez, C. M., Tamayo-Castaño, J. A.,
& Monsalve, E. (2012). Banco de la
República Documentos de Trabajo.
Recuperado de [http://www.banrep.gov.
co/es/borrador-694](http://www.banrep.gov.co/es/borrador-694)

Ministerio de Comercio, Industria y
Turismo. (2017). Informe de Gestión
2016: Sector Comercio, Industria y
Turismo. Recuperado de [https://bit.
ly/2zdOiu4](https://bit.ly/2zdOiu4)

Nickell, S. J. (1986). Dynamic models
of Labour Demand. *Handbook of Labor
Economics*, 1, 473-522.

Rangel-Jiménez, A. E. (2012). Superioridad

relativa de los estimadores Kiviet y Blundell-Bond (GMM1) en paneles dinámicos. Un experimento Monte Carlo con muestras finitas. *Estudios Gerenciales*, 28(125), 81-86.

Sieling, M., Friedman, B., & Dumas, M. (December, 2001). Labor productivity in the retail trade industry, 1987-99. *Monthly Labour Review*, 3-14.

Wickens, M. (2012). *Macroeconomic Theory: A Dynamic General Equilibrium Approach*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

Windmeijer, F. (2005). A finite sample correction for the variance of linear efficient two-step GMM estimators. *Journal of Econometrics*, 126(1), 25-51.

Wooldridge, J. M., (2010). *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. Cambridge, MA: The MIT Press.