

## **Determinantes en la Contratación de Trabajadores para las Empresas Manufactureras Ecuatorianas**

### **Determinants in the Hiring of Workers by Ecuadorian Manufacturing Companies**

**Karen Paulina VARGAS-BRAVO<sup>1</sup>** , **Paula Andrea CÓRDOVA-CORONEL<sup>1</sup>**   
**y Luis Bernardo TONON-ORDÓÑEZ<sup>1</sup>** 

1. Universidad del Azuay, Facultad de Ciencias de la Administración. Cuenca. Ecuador.

Email: [83916@es.uazuay.edu.ec](mailto:83916@es.uazuay.edu.ec); [82256@es.uazuay.edu.ec](mailto:82256@es.uazuay.edu.ec); [ltonon@uazuay.edu.ec](mailto:ltonon@uazuay.edu.ec)

#### **Resumen**

Esta investigación tuvo como finalidad realizar un análisis sobre la cantidad de empleados contratados en el sector manufacturero ecuatoriano durante el periodo 2010-2019, dado que es uno de los tres sectores con mayor capacidad para generar plazas de trabajo. Sin embargo, en los últimos años ha presentado un menor dinamismo. Los datos proporcionados por la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros permitieron establecer variables logarítmicas de la masa salarial, ventas como variable proxy de la producción y activo fijo neto como variable proxy de la Formación Bruta de Capital Fijo (FBKF). Mediante datos de panel se estimó un modelo de efectos fijos por el método de mínimos cuadrados ordinarios. Los resultados mostraron que ante un incremento del 1 % en las ventas, *ceteris paribus*, la cantidad de trabajadores contratados se incrementó en un 0.22 %. Además, la variable ventas fue aquella variable que más influyó en la contratación de personal. También se pudo evidenciar que, ante una variación de la masa salarial del 1 %, *ceteris paribus*, las contrataciones variaron en 0.33 %. Finalmente, un cambio del 1 % en la variable activo fijo neto, *ceteris paribus*, provocó una variación del 0.003 % en la cantidad de empleados. Sin embargo, no fue una variable significativa individualmente.

#### **Palabras Clave**

Activo fijo neto, Contratación de trabajadores, Demanda de empleo, Masa salarial, Ventas, Empresas manufactureras, Modelo de efectos fijos, Método de mínimos cuadrados ordinarios.

#### **Abstract**

*The purpose of this research was to carry out an analysis of the number of employees demanded in the Ecuadorian manufacturing sector during the 2010-2019 period, given that it is one of the three sectors with the greatest capacity to generate jobs. However, in recent years it has shown less dynamism. The data provided by the Superintendence of Companies, Securities and Insurance made it possible to establish logarithmic variables of the wage bill, sales as a proxy variable for production and net fixed assets as a proxy variable for Gross Fixed Capital Formation (GFKF). Using panel data, a fixed effects model was estimated using the Ordinary Least Squares method. The results showed that with a 1 % increase in sales, *ceteris paribus*, the number of workers hired increased by 0.22 %. In addition, the sales variable was the variable that most influenced the hiring of personnel. It was also possible to show that, in the face of a 1 % variation in the wage bill, *ceteris paribus*, hiring varied by 0.33 %. Finally, a change of 1 % in the variable net fixed assets, *ceteris paribus*, caused a variation of 0.003 % in the number of employees. However, it was not an individually significant variable.*

#### **Keywords**

*Net fixed assets, Hiring of workers, Job demand, Wage mass, Sales, Manufacturing companies, Fixed effects model, Ordinary least squares method.*

## Introducción

Los estudios han demostrado la necesidad de generar una vida más justa, digna y sostenible para las personas y no solo enfocarse en el rápido crecimiento económico de los países (Gaspar et al., 2017; Mohamed, 2020). Una de las vías primordiales que permite este desarrollo es el empleo, su importancia proviene de la capacidad que tiene para aumentar el poder adquisitivo de las personas en virtud de que puedan satisfacer sus necesidades. Como consecuencia, se reduce la tasa de pobreza y desigualdad. Por lo tanto, el reto del mercado laboral es la creación de empleos formales para una creciente población económicamente activa (PEA) (Basante-Garcés, 2022).

Las empresas, al ser las principales fuentes generadoras de empleo, demandan personal calificado y no calificado para realizar distintas labores requeridas en el entorno de trabajo. En el corto plazo, esta demanda se concretará cuando el producto marginal del trabajo, el cual establece una variación en la producción generada al contratar un trabajador adicional, sea igual al salario pagado por los empleadores (Mankiw, 2017). Adicionalmente, se ha demostrado que el factor trabajo es aquel que más influye en la producción de bienes y se considera un insumo crítico y decisivo para la toma de decisiones a nivel corporativo y ejecutivo (Mejía Matute et al., 2020).

En Ecuador una persona se considera empleada cuando tiene al menos 15 años y produce bienes o servicios a cambio de un sueldo o salario (Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC], 2019). En el año 2019, el 96.2 % de la población económicamente activa tenía empleo. Este estaba conformado principalmente por el empleo pleno con 38.8 %, otro empleo no pleno con 28 %, subempleo con 17.8 % y el empleo no remunerado con 10.9 %. Al analizar estas cifras

se observó que el 56.7 % de la población empleada percibía ingresos inferiores al salario mínimo o trabajaron menos horas en relación con la jornada laboral legal, por lo cual, se encontraban en una situación de empleo inadecuado. Este problema se agudizó en los periodos de desaceleración económica en los que la principal alternativa de empleo se encuentra en el empleo no adecuado (Meneses et al., 2021).

En este sentido, la industria de la manufactura es de gran relevancia a escala global y nacional. Porque, como señala la Organización Internacional del Trabajo [OIT] (OIT, 2021), el valor añadido manufacturero en el Producto Interno Bruto (PIB) a nivel mundial se ubicó en 16.6 % en el 2019. En Ecuador, el INEC (2019) indicó que la industria manufacturera se encontró en la tercera posición de generación de empleos, con un 10.3 % de la participación laboral. Además, tuvo una representación del 14 % en la producción total ecuatoriana calculada en dólares al 2019. También se destaca que la industria manufacturera genera una mayor rentabilidad a las firmas y promueven una transformación en la matriz productiva ecuatoriana (Rodas et al., 2022).

Debido al menor dinamismo económico que presentó la industria manufacturera con respecto al resto de industrias (durante el período 2017-2019) y a la escasa información empírica acerca de esta problemática, el objetivo de esta investigación fue construir un modelo econométrico que permita esclarecer aquellas variables económicas, estadísticamente significativas, que incidieron en la contratación de personal en el sector manufacturero durante el período 2010-2019.

Por lo tanto, con el fin de alcanzar este objetivo se elaboró una base de datos balanceada con información de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2021) sobre el total de ingresos operacionales,

masa salarial, activo fijo neto y cantidad de empleados de 710 empresas manufactureras. Con base en los datos obtenidos se estimó, a través de mínimos cuadrados ordinarios (MCO), un modelo de efectos fijos. Este modelo ayudó en la búsqueda de aquellas variables que explicaron la problemática que expone esta investigación.

La presente investigación está compuesta por varias secciones. En la primera sección se encuentra el marco teórico que contiene las definiciones de temáticas que se llevarán a cabo a lo largo de este estudio. Además, se exponen algunos trabajos relacionados con el tema, tanto a nivel nacional como internacional. La segunda sección da paso a la metodología usada para determinar aquellas variables estadísticamente significativas. En la tercera sección se exponen los resultados obtenidos del modelo económico. Finalmente, en la cuarta sección se presenta la discusión y la conclusión, la cual hace referencia al análisis de los resultados con respecto a lo dicho por otros autores. De manera que permite realizar una reflexión y presentación de las debilidades del estudio y mejoras para las próximas investigaciones.

## Revisión de la Literatura

La Organización Internacional del Trabajo define al empleo como el “trabajo efectuado a cambio de pago (salario, sueldo, comisiones, propinas, pagos a destajo o pagos en especie) sin importar la relación de dependencia (si es empleo dependiente-asalariado, o independiente-autoempleo)” (OIT, 2021, p. 3). El empleo es considerado un pilar fundamental en la economía, razón por la cual se han llevado a cabo diversos estudios sobre este tema y, de manera particular, de los factores macroeconómicos y microeconómicos que intervienen en la interacción del mercado de trabajo. De acuerdo con Lechuga y Varela (2001), el empleo es un

indicador de bienestar y de riqueza social, el cual se ha convertido en un tema central en las reformas y planificaciones que toma un país. Esto se confirma con el estudio realizado por Beccaria y Maurizio (2008), quienes indicaron que en los países de América Latina las características del mercado laboral son aquellas que afectan de forma directa a la transición de los individuos entre condiciones de pobreza y no pobreza, especialmente, debido al mecanismo de transferencia y distribución de los ingresos.

En la teoría económica se considera a la demanda de trabajo como el número de personas que las empresas estarían dispuestas a contratar por cada nivel de salario y, a su vez, está conformada por la demanda satisfecha (que refiere los puestos de trabajos ocupados) y la demanda insatisfecha (relacionada con las vacantes) (Maleszyk, 2014). En este ámbito, Ross y Zimmermann (1993) afirmaron que, usualmente, las investigaciones centradas en las firmas utilizan encuestas que en la mayoría de las variables son categóricas, también resaltaron la importancia de examinar los determinantes de la demanda laboral con datos derivados directamente de la fuente empresarial. De igual manera, un estudio en Turquía entre los años 1992 y 2001 acerca de la demanda de trabajo aplicada a 17 462 firmas resaltó la importancia de incorporar variables a nivel de empresa como tamaño de la empresa, salarios, volumen de ventas, estado de los activos, entre otros (Meschi et al., 2016; Tarupi Montenegro, 2018).

Asimismo, debido al incremento de investigaciones sobre el empleo, se ha visto la necesidad de incorporar variables instrumentales a los modelos convencionales a nivel agregado como consecuencia de la insuficiencia de datos por instituciones gubernamentales. Al momento de hacer uso de variables instrumentales o proxy se puede incurrir en cierto sesgo, puesto que son

variables aproximadas a las variables objeto de análisis (Bélin, 2020). Ceballos (2019) agregó que incluir una variable proxy como una solución permitirá corregir la heterogeneidad o endogeneidad, siempre y cuando la variable instrumental sea tan buena como la variable omitida (Basante-Garcés, 2022; Rodas et al., 2022).

La teoría keynesiana establece que el mercado de trabajo está estrechamente relacionado con el mercado de bienes y servicios, debido a que un aumento de la demanda de bienes o servicios se traducirá en un aumento de la producción, por ende, en un requerimiento mayor de trabajadores (Mankiw, 2017). Por lo tanto, la producción, al considerarse como un factor clave para la determinación del empleo (Mejía y Torres, 2020), se puede expresar en términos de los ingresos operacionales o ventas generadas en una compañía, esto, al asumir el criterio de que los productos fabricados por cada firma son vendidos. Adicionalmente, Farm (2020) demostró matemáticamente que la contratación de personal por parte de las compañías estuvo dada por sus ventas, productividad laboral y, en especial, de la demanda efectiva de los bienes. A diferencia de estudios tradicionales, como los neoclásicos, que señalan al salario real como el factor más influyente (Tarupi Montenegro, 2018).

Un estudio realizado por Popov y Rocholl (2016) a más de 30 mil empresas públicas y privadas en Alemania entre los años 2005 y 2012 —con el fin de determinar la demanda de empleo de aquellas empresas financiadas por bancos afectados y no afectados por la crisis de hipotecas *subprime* en Estados Unidos— encontró que las empresas más grandes, en términos de activos totales y ventas, son aquellas que más empleados contrataban, al presentar una relación positiva. Además, las compañías financiadas por bancos afectados por la crisis experimentaron una disminución en la demanda labo-

ral, en relación con aquellas empresas con créditos en bancos saludables. Finalmente, concluyeron que tanto el empleo como los salarios vuelven a los niveles pre-shock tres años después del shock.

De la misma manera, Garin y Silvério (2018) —mediante estimaciones de regresiones de diferencias a nivel de empresa— mencionaron que para el caso de Portugal los cambios en las ventas durante el periodo 2005-2012 se explicaron en su totalidad por un cambio en las exportaciones causadas por un shock. Por lo que estos autores concluyeron que los shocks, como la recesión del 2008, afectaron a la producción, nómina y contratación de personal de las 4 178 pequeñas, medianas y grandes empresas exportadoras manufactureras que se consideraron en ese estudio.

Por otro lado, investigaciones como el caso de Tavares y Varela (2018) consideraron al PIB como una variable importante para el análisis de la demanda de trabajo. Pues, fundamentaron este razonamiento en que la demanda de trabajo es una demanda derivada, es decir, responde al nivel de producción o servicios que se oferten. De manera que, para comprobar esta afirmación mediante datos de panel estimaron un modelo de efectos fijos en los que determinaron que la relación que mantuvo el PIB y el nivel de empleo en la manufactura mexicana durante el periodo 2007-2015 fue positiva. De tal modo que, por cada 1 % que se incrementó el PIB la demanda producto-empleo aumentó un promedio de 0.62 %. Este resultado demostró que la relación que tiene la cantidad de personas empleadas y la producción es sensible a los cambios que puedan afectar a la economía.

Otros autores como Tangarife (2013) consideraron los ciclos económicos, es decir, las variaciones que presenta el PIB. Esta autora, mediante datos de panel, estimó una función de tipo Cobb-Douglas a través de efectos aleatorios en la que encontró que la

demanda de trabajo en la industria colombiana, durante el periodo 2002-2009, no siguió el mismo comportamiento que los ciclos económicos. Pues, en periodos de recuperación, el incremento de demanda de trabajo respondió a otros factores distintos a la productividad. Por ende, no se contrataron empleados debido a que se usó únicamente la capacidad instalada que poseía cada empresa. Mientras que, en tiempos de expansión o auge, que es cuando el producto está por encima del pleno empleo, la demanda de trabajo estuvo explicada por la productividad del capital.

Sin embargo, un estudio llevado a cabo por Ariza (2020) demostró que la demanda de trabajo mantuvo un comportamiento similar a los ciclos económicos. En su investigación la autora mencionó que, en Estados Unidos, durante el colapso económico 2007-2009 la probabilidad de abandonar el mercado de trabajo se incrementó para las personas de 15 a 64 años, afectando directamente a migrantes, personas con poca escolaridad, bajos recursos y prestigio social. De igual manera, para la crisis del 2016, las tasas de desempleo se incrementaron a niveles casi semejantes a los de la Gran Depresión. La demanda de trabajo es importante en el largo plazo porque si la oferta de trabajo no es perfectamente elástica en este lapso, la demanda interactúa para determinar el nivel de los salarios, siendo también una determinante del precio de los bienes y servicios. Es decir, conocer la operación de la función de la demanda laboral permite deducir cómo los cambios exógenos en la oferta afectarán a los salarios de los trabajadores (Hamermesh, 1986).

Además, Bonilla (2021) mencionó que, para el caso colombiano durante el segundo trimestre del año 2020 (a causa de un shock externo como la pandemia provocada por el SARS-CoV-2) la velocidad con la que se recuperó la economía y, por tanto, el empleo, ha tenido un comportamiento desigual entre

los sectores económicos, siendo la manufactura uno de los sectores más rezagados en su recuperación.

Otra variable de interés es el activo fijo, como en el caso de Abdullah (2012), quien en su investigación en Arabia Saudita (con series de tiempo desde 1990 al 2008) a través de un enfoque de mínimos cuadrados ordinarios totalmente modificados (FMOLS) demostró que entre las variables influyentes y de relación positiva con la demanda laboral se encuentra la inversión en activo fijo. Estos hallazgos son contrarios a los encontrados por Almonte et al. (2013) en México, Pramuisinto y Daerobi (2020) en Indonesia y Liu et al. (2021) en China, quienes al utilizar datos de panel revelaron que un aumento de la productividad laboral provocó una disminución en la cantidad de trabajadores contratados al ser, en cierta medida, desplazados por el progreso tecnológico.

Análogamente, Acemoglu y Restrepo (2019) concluyeron, tras comparar dos periodos de tiempo desde 1947 hasta 1987 y desde 1987 al 2017, que en Estados Unidos la maquinaria instalada (automatización) generó un efecto de desplazamiento. De manera que redujo, ya sea en una industria o en la economía, la participación del trabajo y salarios, incluso si la productividad aumentó. Sin embargo, el efecto de desplazamiento se puede contrarrestar siempre y cuando las industrias generen nuevas tareas en las que la mano de obra obtenga una ventaja comparativa. Por lo tanto, se generará un efecto de reintegro elevado a la participación laboral y mano de obra.

Paralelamente, Ugur et al. (2018) en su estudio sobre los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) desde 1980 al 2013, encontró, a través de una meta-regresión, que la innovación tecnológica en 6 de los 37 países que la conforman incrementó la demanda de personal calificado más que el personal no calificado.

Dosi et al. (2017) resaltaron la importancia de la masa salarial. Pues, es un elemento importante al poseer vínculos directos con la producción y la demanda agregada en el mercado de trabajo. En otras palabras, las firmas son capaces de pagar dinero a sus trabajadores y reembolsar sus préstamos bancarios a través de las ventas de los bienes o servicios (Cencini et al., 2016).

Bentolila y Saint-Paul (1992), a través de una investigación con datos de panel de 1 214 empresas manufactureras en España durante los años 80, encontraron que, si la masa salarial del periodo anterior aumenta en 1 %, *ceteris paribus*, la cantidad de empleados se incrementa en 0.24 %, siendo un efecto inelástico.

Por otro lado, una investigación en Australia en el período de 1975 a 1978 reveló que la variable salario tuvo un impacto negativo y significativo en la demanda de empleo, tal como se esperaba. En otras palabras, un aumento del salario significa una disminución de la demanda laboral (Mangan & Stokes, 1984). En contraste, un estudio con datos de panel y efectos fijos que se llevó a cabo en Egipto desde 1990 hasta el 2007 mostró que los salarios tuvieron una relación positiva con la demanda de trabajo en el largo plazo (Ibrahim, 2013).

Lichter et al., (2015) tomaron en consideración la tasa salarial en una meta-regresión desde 1971 hasta el 2012. Determinaron que la respuesta de la demanda ante cambios en esta tasa se vuelve mucho más elástica en el mediano y largo plazo, a diferencia del corto plazo en el que los costos impiden a las firmas realizar ajustes inmediatos al nivel de empleo óptimo.

Por otra parte, Nazier (2019) llevó a cabo un estudio en Egipto para determinar la elasticidad de los salarios y la elasticidad de la demanda de trabajo según los tipos de empleados en la manufactura. A través de encuestas a 1 064 empresas (y al analizar

variables como los salarios, tecnología, ventas, acceso al financiamiento, entre otros) encontró que, de manera general, la demanda de mano de obra es inelástica, independientemente del cargo ocupacional.

Las investigaciones sobre la demanda de trabajo en el Ecuador son escasas. Especialmente, si se desea enfocar la atención en el sector manufacturero, como es el caso de este estudio. Sin embargo, Carrillo (2019) propuso un análisis de series de tiempo en base a encuestas, tomando en consideración variables como el número de trabajadores que se encontraban afiliados al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), nivel académico, edad, actividad económica, entre otras. Carrillo (2019) concluyó que la demanda laboral creció en este sector con velocidad en el periodo de estudio que va desde el 2010 al 2017 y, de manera particular, en el 2014.

## Materiales y Métodos

La razón principal de la elección de las variables que se presentan en este estudio es debido a un cambio realizado por el INEC en la metodología de las encuestas industriales a partir del 2016. Por lo que no eran homologables con las encuestas de años anteriores y se limitó el uso de las variables convencionales como el personal ocupado en sus ramas, producción, formación de capital bruto e inversión. Por lo tanto, se usaron variables proxy con base en estudios como el realizado por Camino-Mogro y Bermúdez-Berrezueta (2021).

Consecuentemente, la variable dependiente fue la cantidad de personal ocupado y las variables independientes fueron el activo fijo neto, total de ingresos operacionales y masa salarial como proxy de la formación bruta de capital fijo (FBKF), PIB y salarios, respectivamente. Vale destacar que la FBKF hace referencia a las inversiones en propiedad, planta y equipo por parte de las empresas.

Los datos de las variables utilizadas en el modelo se obtuvieron del Ranking Empresarial y de los estados financieros publicados por la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros del Ecuador (2021). Se justifica este periodo de análisis por cuanto, desde el año 2010, se encontraban disponibles los datos del personal ocupado. Además, se trató de evitar los sesgos que podría generar la pandemia del Covid-19.

Se consolidó una base de datos inicial de 4 811 empresas manufactureras que, durante el periodo de análisis, reportaron información. Posteriormente, se escogieron y sumaron las cuentas para obtener las variables independientes. Se decidió realizar una base de datos de panel balanceada con el fin de tomar en cuenta el espacio, el tiempo y la heterogeneidad existente entre los agentes y, así, realizar una estimación ajustada a la realidad. Al ser una base balanceada los sujetos, en este caso las empresas, tienen igual número de observaciones para los respectivos períodos (Gujarati & Porter, 2010).

A esta base de datos preliminar se le aplicaron filtros para mejorar la calidad y confiabilidad de la información obtenida. En este sentido, se eliminaron aquellas empresas que presentaban valores de 0 o negativos en las cuentas de ingresos totales, total de activos fijos, masa salarial y demás. Posteriormente, se aplicó el criterio de Chauvenet para eliminar los datos atípicos. Este criterio consiste en establecer un rango de probabilidad con todas las muestras de un conjunto de datos, también se especifica el valor medio, en el cual todos los datos fuera del rango se eliminan (Ni et al., 2019). Finalmente, se realizó una revisión exhaustiva de las cuentas para corroborar que los números expuestos tengan concordancia y verificar que existió el mismo número de empresas todos los años. Después de la aplicación de estos criterios la base de datos balanceada final estuvo conformada por 710 empresas.

Debido a la forma funcional planteada se utilizó el logaritmo natural de las variables. Pues, permite que los coeficientes de las variables independientes se interpreten en elasticidades con respecto a la variable dependiente (Chiatchoua et al., 2016). Además, atenúa problemas relacionados con la heteroscedasticidad y normalidad de las perturbaciones.

En el modelo la variable dependiente, LNCE, estableció el Logaritmo Natural de la Cantidad de Empleados en cada una de las empresas manufactureras e incluyó al personal administrativo y obrero. La variable independiente LNAFN estuvo dada por el Logaritmo Natural de los Activos Fijos Netos, presentados en los balances generales de las empresas. La variable LNTIO constituyó el Logaritmo Natural del Total de Ingresos Operacionales percibidos por cada empresa y el LNMS estuvo establecido por el Logaritmo Natural de la Masa Salarial del personal ocupado, siendo este el total de remuneraciones más las contribuciones sociales existentes.

Al trabajar con datos de panel balanceados se consideraron los modelos de efectos fijos y efectos aleatorios. En el *software Eviews 10* se realizaron las pruebas de heterogeneidad en los agentes y en el periodo. Además, se aplicó el test de Hausman, cuyo resultado determinó que el mejor método para estimar el modelo fue el de efectos fijos, tanto en las unidades de corte transversal como en el periodo. Finalmente, se llevó a cabo un test de heteroscedasticidad. Y, para medir la correlación entre los agentes, se efectuaron los tests de Breusch Pagan y Pesaran.

El modelo de efectos fijos se basa en la suposición de que el término de error se descompone en una parte fija que es constante para cada agente y una aleatoria que obedece los requisitos de MCO (Montero, 2011). Lo cual se representa mediante la Ecuación 1:

**Ecuación 1:**

$$Y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + \delta_i + \mu_{it}$$

Donde:

$i$  son las empresas.

$t$  es el intervalo de tiempo.

$Y_{it}$  es la cantidad de empleados contratados en las empresas manufactureras.

$\beta$  refleja el vector de  $k$  estimaciones de parámetros.

$X_{it}$  es la observación de la  $i$ -ésima empresa en el tiempo  $t$  para las  $k$  variables explicativas.

$\delta_i$  es un efecto fijo atribuido a cada empresa y permanece constante en el tiempo.

$\mu_{it}$  hace referencia al término de error aleatorio (Gómez et al., 2019).

La Ecuación 2 representa la regresión con las variables a utilizar en el modelo:

**Ecuación 2:**

$$LNCE_{it} = \alpha + \beta LNTO_{it} + \beta LNMS_{it} - \beta LNAN_{it} + \varepsilon_{it}$$

La teoría afirma que la variable logaritmo natural del total de ingresos y el logaritmo natural de la masa salarial deben tener un signo positivo con respecto a la variable dependiente. Mientras que, el logaritmo natural del activo fijo neto se esperaría que tenga un signo negativo que demuestre la

relación inversa con la cantidad de empleados contratados.

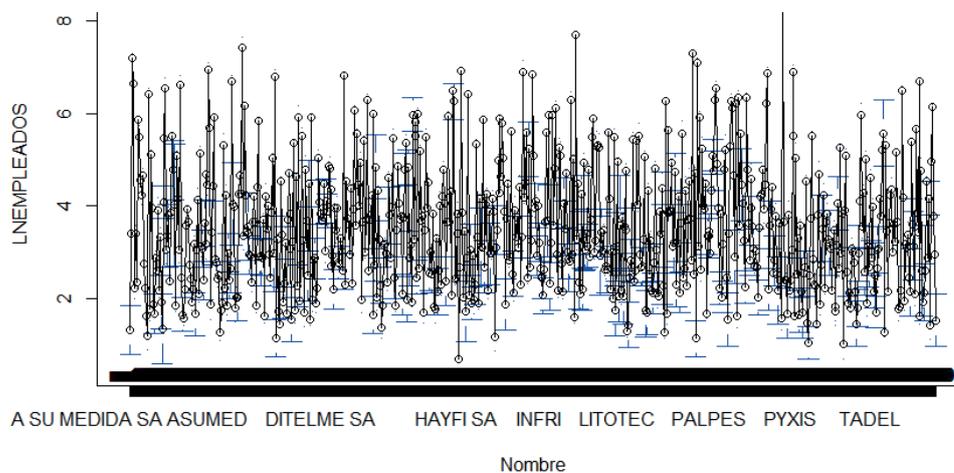
**Análisis y Resultados**

Si bien los datos del panel generan ventajas como el seguimiento de cada agente (debido a la gran cantidad de datos que se posee) también pueden generar una desventaja, ya que algunas cualidades de los agentes no son observables. Por lo tanto, los errores individuales estarían correlacionados con las observaciones, esta situación es conocida como heterogeneidad.

En el caso de este estudio se analizó la heterogeneidad entre los agentes y en el tiempo para las empresas manufactureras ecuatorianas en el periodo 2010-2019, tal como se muestra a continuación.

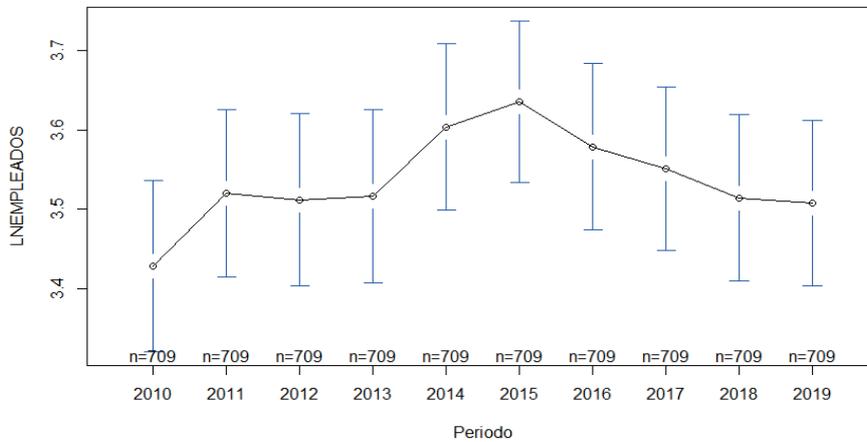
Como se puede observar en las Figuras 1 y 2 existe heterogeneidad entre agentes y en el tiempo. Por lo que, los estimadores mediante la regresión agrupada (*pooled*) estarían sesgados. Para darle solución a esta problemática se proponen modelos alternativos como el modelo de efectos fijos y el de efectos aleatorios. Para saber cuál de los dos modelos es el más adecuado se realizó el test de Hausman.

**Figura 1.** Heterogeneidad entre los agentes



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2019).

**Figura 2. Heterogeneidad en el tiempo**



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2019).

En la Tabla 1 se presenta el resultado con una probabilidad de sección transversal y de tiempo de 0.0000. Este valor indica que

se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, el mejor modelo es efectos fijos.

**Tabla 1. Test de Hausman**

Effect Test	Chi-Sq. statistic	df.	Prob.
Cross-section and period random	783.91542	3	0.0000

Fuente: elaboración propia.

La prueba de suposición clásica en una regresión lineal con MCO debe incluir linealidad en los parámetros, no autocorrelación, homocedasticidad y no multicolinealidad (Gujarati & Porter, 2010). Por tal motivo,

se evaluaron cada uno de estos supuestos. Sin embargo, el investigador puede o no realizar todas estas pruebas clásicas para sus modelos de regresión lineal con MCO (Basuki & Yuliadi, 2015).

**Tabla 2. Prueba de dependencia transversal**

Test	Statistic	df.	Prob.
Breush-Pagan LM	377318.9	250986	0.0000
Pesaran scaled LM	178.31		0.0000

Fuente: elaboración propia.

Con base en la Tabla 2 se puede observar que los resultados de los tests Breush-Pagan LM y Pesaran scaled LM tienen una

probabilidad de 0.0000. En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula, por lo que existe autocorrelación.

**Tabla 3.** Test de Heterocedasticidad de White

F-Statistic	Prob.
2.295102	0.0000

Fuente: elaboración propia.

En vista de que el Test de White que se muestra en la Tabla 3 arrojó una probabilidad en el estadístico F de 0.0000 (valor inferior al 5 %) se rechazó la hipótesis nula. Por lo tanto, se pudo determinar que existe la presencia de heterocedasticidad.

Una vez realizadas estas pruebas se procedió a aplicar el método de errores estándares robustos, con el fin de atenuar la heterocedasticidad y autocorrelación, dando como resultado los siguientes valores.

**Tabla 4.** Resultados de la contratación en el sector manufacturero ecuatoriano en el periodo 2010-2019

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LNTIO	0.220910	0.028563	7.734244	0.0000
LNMS	0.332141	0.033420	9.938332	0.0000
LNAFN	0.003223	0.007037	0.457930	0.6470
C	-3.894875	0.401042	-9.711881	0.0000
Effects Specification				
<i>Cross-section fixed (dummy variables)</i>				
<i>Period fixed (dummy variables)</i>				
<i>R-squared</i>	0.940424	<i>Mean dependent var</i>	3.536673	
<i>Adjusted R-squared</i>	0.933689	<i>S.D. dependent var</i>	1.432332	
<i>S.E of regression</i>	0.368838	<i>Akaike info criterion</i>	0.939224	
<i>Sum square resid</i>	866.4479	<i>Schwarz criterion</i>	1.637489	
<i>Log likelihood</i>	-2 608.547	<i>Hannan-Quinn criter.</i>	1.179680	
<i>F-statistic</i>	139.6344	<i>Durbin-Watson stat.</i>	1.612257	
<i>Prob(F-statistic)</i>	0.000000			

Fuente: elaboración propia.

Los valores presentados en la Tabla 4 dan origen a la Ecuación 3.

### Ecuación 3:

$$LNCE_{it} = -3.8948 + 0.2209LNTIO_{it} + 0.3321LNMS_{it} + 0.0032LNAFN_{it} + \varepsilon_{it}$$

En cuanto a los resultados presentados en la Tabla 4 se puede observar que, de

acuerdo con la probabilidad del estadístico F, el modelo en su conjunto es estadística-

mente significativo. Además, se presenta un  $R^2$  ajustado de 0.9337, el cual representa qué porcentaje de variación de la variable dependiente es explicado por las variables independientes. En este caso, las variables masa salarial, total de ingresos operacionales y total de activo fijo neto explicaron en un 93.37 % a la cantidad de empleados.

Con el objetivo de conocer cuál variable independiente es más efectiva para explicar a la variable dependiente se corrió un modelo, tomando en consideración cada variable independiente con respecto a la variable dependiente. Este proceso dio como resultado que la variable ventas o total de ingresos operacionales es efectiva para explicar a la variable cantidad de empleados en un 93 %. Es decir, ventas fue aquella variable que tuvo un mayor impacto sobre la cantidad de empleados que contrataban las empresas manufactureras durante el periodo 2010-2019.

Debido a la forma funcional usada, los coeficientes de la Ecuación 3 vienen dados por elasticidades. De manera que la variable LNMS tiene un coeficiente positivo de 0.33. Por lo tanto, ante una variación del 1 % en la masa salarial, *ceteris paribus*, la cantidad de empleados se incrementó en 0.33 %, estableciendo así una relación inelástica. De igual forma, la variable LNTIO presentó un valor positivo de 0.22, por lo tanto, ante una variación del 1 % en el total de ingresos operacionales, *ceteris paribus*, la cantidad de empleados se incrementó en un 0.22 %, estableciendo así una relación inelástica.

Al existir una relación positiva entre LNTIO y LNCE se ve reflejado que, efectivamente, mientras más ingresos por concepto de ventas tengan los agentes (en este caso, empresas del sector manufacturero) mayor será la cantidad demandada de empleados.

En cuanto a la variable LNAFN se presentó un coeficiente positivo de 0.003. Como se puede observar, esta variable es poco representativa y no significativa. Pero,

aun así, presenta una relación inelástica con respecto a la cantidad de empleados en el que por cada incremento del 1 % en total de activo fijo neto, *ceteris paribus*, la cantidad de empleados se incrementó en 0.003 %.

## Discusión y Conclusiones

Basado en las evidencias presentadas anteriormente, el total de ingresos operacionales o ventas es una variable que explicó en un 93 % a la variación del personal ocupado. Por lo cual, se afirma lo ya mencionado por Popov y Rocholl (2016) y por Mejía y Torres (2020) en cuanto a la gran importancia que tiene esta variable al momento de estudiar la demanda de trabajo. Pues, las ventas son el motivo principal de la existencia de la empresa. Además, la relación encontrada en esta investigación va acorde a la lógica del empresario. Pues, si el negocio genera más ingresos estaría en capacidad de contratar a más empleados, siempre y cuando la producción que genere este último empleado (producto marginal) sea positiva.

También se evidenció que las ventas son menos sensibles que la masa salarial. Debido, principalmente, a que esta variable (como representación de la producción) tiene una relación con los ciclos económicos. Por tanto, ante cualquier cambio que pueda existir en el entorno económico y social se va a afectar en menor proporción al crecimiento de las ventas dentro del sector de estudio. Esta afirmación se sustenta en lo mencionado por Tavares y Varela (2018) y Ariza (2020) sobre la relación ciclo económico-demanda de trabajo. Para el caso de este estudio se estaría en contra de lo dicho por Tangarife (2013), es decir, el crecimiento de la demanda de trabajo en el sector manufacturero ecuatoriano siguió un comportamiento acorde al ciclo económico. Sin embargo, a partir del año 2019, por efectos de la pandemia, la manufactura se encontraba entre los

sectores más rezagados en cuanto a su recuperación a nivel de empleo (Bonilla, 2021).

Por otro lado, la variable proxy activo fijo neto mostró que un aumento de esta variable se traduce en un aumento de la cantidad de empleados contratados, lo cual, es análogo a lo encontrado por Abdullah (2012), a pesar de que los estudios tradicionales muestren una disminución de personal al ser reemplazados por la tecnología (Almon-te et al., 2013; Marbun, 2020; Pramusinto & Daerobi, 2020; Liu et al., 2021). Sin embargo, en este proceso de destrucción de puestos de trabajo también se abre la posibilidad de una reestructuración de personal en el que se crean más cargos para mano de obra calificada (Brambilla & Tortarolo, 2018; Ugur et al., 2018). Finalmente, esta variable no es significativa individualmente, lo que indica que las empresas invierten en activos fijos que no tienen un impacto en la contratación de personal.

Por último, está la variable masa salarial que es estadísticamente significativa y que, según los resultados, posee una relación positiva con el número de trabajadores contratados, resultado similar a las conclusiones del estudio de Bentolila y Saint-Paul (1992). La relación positiva que mantienen estas variables, si bien es contraria a lo que explican muchos autores, se debe considerar que en este estudio se está tomando como referencia a la masa salarial. En consecuencia, ante una mayor masa salarial, mayor cantidad de empleados. Existe un nexo importante entre la demanda de productos, producción y masa salarial debido a que las empresas quieren reducir sus costos de producción a través de los salarios pagados. Sin embargo, estos salarios son una fuente generadora de demanda y, además, las firmas aprovechan las ventas para hacer frente a sus obligaciones (Dosi et al., 2017).

En conclusión, la manufactura es un sector preponderante dentro de la economía

ecuatoriana, especialmente, por su aporte al PIB y al empleo total. Sin embargo, a partir del año 2017 ha presentado un menor dinamismo con respecto al resto de industrias, principalmente, en el número de empleados contratados. Por tal motivo, en esta investigación se identificaron aquellas variables estadísticamente significativas que explicaron la determinación de puestos de trabajo en el sector manufacturero ecuatoriano durante el periodo 2010-2019.

Se demostró que el total de ingresos operacionales o ventas es aquella variable que más incide en la contratación de empleados, indistintamente de qué tipo de cualificación tengan estos. Por lo que, este hallazgo se convierte en un factor clave para los empresarios y para el Estado ecuatoriano. Pues, a base de las ventas la empresa es capaz de predecir cuánto estaría dispuesta a producir en los próximos años y cuántos empleados contrataría o inclusive despediría, como ocurrió a finales del año 2019. En este sentido, se destaca la importancia de la intervención del gobierno, con el fin de incentivar el consumo de los hogares. Puesto que, a mayores compras, mayor será la recaudación de tributos que, posteriormente, se esperaría que se traduzcan en una mejora del bienestar social.

Por otro lado, la masa salarial es estadísticamente significativa y repercute de manera directa en la determinación de puestos de trabajo. Sin embargo, al ser inelástica, las variaciones o cambios que se produzcan en esta variable afectarán de una forma menos proporcional a la cantidad de trabajadores contratados. Asimismo, es imperante considerar que cada año los salarios tienden a subir nominalmente. Por tanto, la masa salarial tiende a incrementarse cada año. Por estas razones, y dada la importancia de la variable ventas, la teoría keynesiana es la que más se ajusta al comportamiento del mercado laboral en la industria manufactu-

ra ecuatoriana, en la que la producción tiene un peso muy importante en el dinamismo de la economía.

Debido a las afecciones que ha generado la pandemia, preservar las fuentes de empleo se ha convertido en una actividad imperante en los sectores productivos vulnerables, especialmente, en los subsectores de la manufactura. Por tanto, nace la importancia de crear alianzas público-privadas para evitar despidos masivos y la implementación de políticas económicas con el objetivo de reactivar la economía. De manera particular, para incrementar las ventas se esperaría que en sus distintos niveles de administración el gobierno canalice de mejor manera sus esfuerzos para otorgar créditos a bajas tasas de interés a aquellas empresas que estén atravesando por problemas de liquidez, pero que cuenten con un activo fijo representativo, patrimonio y planes para la mejora de sus ventas, ya sean *online* u *offline*.

En cuanto a las debilidades de esta investigación se considera el hecho de que las variables usadas como las ventas, activo fijo neto y masa salarial se encuentran en valores nominales. Por lo que, no se reflejan los cambios reales por factores como la inflación dentro de esta demanda estimada. Otra debilidad del modelo es que se ha tomado como variable la masa salarial y no los sueldos y salarios, razón por la cual existe una relación positiva entre las variables, a diferencia de la relación negativa que sugiere la teoría. Sin embargo, los análisis y resultados presentados en este artículo servirán a empresarios y a las personas encargadas de la formulación de políticas públicas en su comprensión del mercado de trabajo ecuatoriano y los orientará en la toma de decisiones.

Se recomienda que, para futuras investigaciones, se incluyan las diferencias entre personal calificado y no calificado. Para finalizar, es necesario que el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC)

haga homologables las metodologías de las encuestas con relación a los indicadores laborales. De tal manera, que se permita a los investigadores crear un modelo econométrico con base en series de tiempo.

## Referencias

- Abdullah, M. (2012). Labor demand and economic growth in Saudi Arabia. *American Journal of Business and Management*, 271-277. <https://doi.org/10.1080/00036846.2021.1922590>
- Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2019). Automation and new tasks: how technology displaces and reinstates labor. *Journal of Economic Perspectives*, 33(2), 3-30. <https://doi.org/10.1257/jep.33.2.3>
- Almonte, L., Carbajal, Y., & Valverde, C. (2013). El empleo manufacturero en el Estado de México: estimación por división de actividad económica, 1999-2008. *Economía UNAM*, 10(29), 56-73. [https://doi.org/10.1016/s1665-952x\(13\)72195-9](https://doi.org/10.1016/s1665-952x(13)72195-9)
- Ariza, M. (2020). Ciclos económicos y dinámica laboral: inmigrantes latinoamericanos en Estados Unidos en la post recesión. *Estudios Sociológicos del Colegio de México*, 409-447. <http://dx.doi.org/10.24201/es.2020v38n113.183>
- Basante-Garcés, J. L. (2022). Índice Sintético para Medir la Calidad del Empleo en las Micro y Pequeñas Empresas del Ecuador. *Economía y Negocios*, 13(1), 87-100. <https://doi.org/10.29019/eyn.v13i1.929>
- Basuki, A., & Yuliadi, I. (2015). *Ekonometrika: Teori & Aplikasi* (I). Mitra Pustaka Nurani. <https://bit.ly/3PNxorJ>
- Beccaria, L., & Maurizio, R. (2008). Movilidad de la pobreza y vulnerabilidad en Argentina: hechos y orientaciones de política. En Espinosa, B., Esteves, A. & Pronko, M. (eds.), *Mundos del trabajo y políticas públicas en América Latina* (pp. 211-32). FLACSO Ecuador. <https://bit.ly/3NldvAu>
- Bélin, M. (2020). Time-Invariant Regressors Under Fixed Effects: Simple Identification Via a Proxy Variable. *Economics Letters*, 186. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2019.108799>

- Bencosme, P. (2008). *Estimación de la demanda por trabajo en la economía dominicana* (Issue 12). <https://bit.ly/3agORbQ>
- Bentolila, S., & Saint-Paul, G. (1992). The macroeconomic impact of flexible labor contracts with an application to Spain. *European Economic Review*, 36, 1013-1053. [https://doi.org/10.1016/0014-2921\(92\)90043-V](https://doi.org/10.1016/0014-2921(92)90043-V)
- Bonilla, L. (2021). *Reportes del mercado laboral*. Colombia: Banco de la República. <https://bit.ly/3MVGgKl>
- Brambilla, I., & Tortarolo, D. (2018). Investment in ICT, Productivity, and Labor Demand: The Case of Argentina. *Policy Research Working Paper*, (83259). <https://bit.ly/3a1wAPA>
- Camino-Mogro, S., & Bermúdez-Berrezueta, N. (2021). Productivity Determinants in the Construction Sector in Emerging Country: New Evidence from Ecuadorian Firms. *Review of Development Economics*, 2391-2413. <https://doi.org/10.1111/rode.12771>
- Carrazán, G., Romero, F., Liendro, N., & Arévalo, C. (2012). Indicador de demanda laboral, Idl Salta. *II Jornadas Nacionales Sobre Estudios Regionales y Mercados de Trabajo*, 1-14. <https://bit.ly/3Gp3ZjDgo>
- Carrillo, P. (2019). Caracterización de la demanda laboral en el Ecuador con información administrativa. *X-Pedientes Económicos*, 3(5), 55-77. <https://bit.ly/3t4onRE>
- Ceballos, O. (2019). Principios básicos de microeconomía y del uso de variables instrumentales para la inferencia causal. *Revista Análisis Económico*, 34(86), 219-243. <https://bit.ly/3PGr2dX>
- Cencini, A., Gnos, C., & Rossi, S. (2016). Quantum Macroeconomics: A Tribute to Bernard Schmitt. *Cuadernos de Economía*, 39(110), 65-75. <https://doi.org/10.1016/j.cesjef.2016.04.001>
- Chiatchoua, C., Neme, O., & Valderrama, A. (2016). Inversión extranjera directa y crecimiento del empleo. Evidencia empírica de los sectores económicos en México (1980-2015). *Economía Informa*, 40-59. <https://doi.org/10.1016/j.ecin.2016.04.004>
- Dosi, G., Pereira, M., Roventini, A., & Virgillito, M. (2017). When More Flexibility Yields More Fragility: The Microfoundations of Keynesian Aggregate Unemployment. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 81, 162-186. <https://doi.org/10.1016/j.jedc.2017.02.005>
- Farm, A. (2020). Labor Demand and Product Demand. *Journal of Post Keynesian Economics*, 43(4), 634-639. <https://doi.org/10.1080/01603477.2020.1794905>
- Garin, A., & Silvério, F. (2018). How Responsive are Wages to Demand within the Firm? Evidence from idiosyncratic export demand shocks. *American Economic Review*, 169-212. <https://bit.ly/38UloTM>
- Gaspar, J., Marques, A., & Fuinhas, J. (2017). The Traditional Energy-Growth Nexus: A Comparison Between Sustainable Development and Economic Growth Approaches. *Ecological Indicators*, 75, 286-296. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2016.12.048>
- Gómez, G., Mena, A., & López, R. (2019). Study of the Determinant Factors of the Growth of Municipal Savings and Credit Cooperatives in Peru. *Contaduría y Administración*, 64(3), 1-19. <https://doi.org/10.22201/FCA.24488410E.2018.1596>
- Gujarati, D., & Porter, D. (2010). *Econometría*. (5ta ed.). McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A.
- Hamermesh, D. (1986). The Demand for Labor in the Long Run. *Handbook of Labor Economics*, 1, 429-471. [https://doi.org/10.1016/S1573-4463\(86\)01011-8](https://doi.org/10.1016/S1573-4463(86)01011-8)
- Ibrahim, M. (2013). The determinants of private sector demand for employment in Egypt: 1990-2007. *Advances in Management and Applied Economics*, 3(1), 163-182. <https://bit.ly/3MZbkeE>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos [INEC]. (2019). *Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo*. <https://bit.ly/3PL611C>
- Lechuga, J., & Varela, M. (2001). Empleo manufacturero en México, 1990-1998. *Análisis Económico*, XVI (33), 215-234. <https://bit.ly/3lOeWBx>
- Lichter, A., Peichl, A., & Siegl, S. (2015). The own-wage elasticity of labor demand: a meta-regression analysis. *European Economic Review*, 94-119. <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2015.08.007>

- Liu, M., Tan, R., & Zhang, B. (2021). The costs of 'blue sky': environmental regulation, technology upgrading, and labor demand in China. *Journal of Development Economics*, 150, 102610. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2020.102610>
- Maleszyk, P. (2014). The determinants of labour demand in the lubelskie voivodship. *Barometr Regionalny. Analizy i Prognozy*, 12(1), 53-63. <https://bit.ly/3LNrsHz>
- Mangan, J., & Stokes, L. (1984). The determinants of labour demand in australian manufacturing. *Applied Economics*, 16(3), 449-459. <https://doi.org/10.1080/00036848400000050>
- Mankiw, G. (2017). Macroeconomía. In Anotni Bosch (Ed.), *Journal of Chemical Information and Modeling* (6th ed., 53). Worth Publishers. <https://bit.ly/3z1GriS>
- Marbun, J. (2020). The juridical analysis between collective labor agreements between employers and trade labor unions in the company. *Budapest International Research and Critics Institute-Journal (BIRCI-Journal)*, 3(1), 303-310. <https://doi.org/10.33258/birci.v3i1.769>
- Mejía, P., & Torres, V. (2020). Determinants of manufacturing employment in the Mexican States, 2004-2017. *Regional Science Policy and Practice*, 12(2), 303-318. <https://doi.org/10.1111/rsp3.12245>
- Mejía Matute, S., Pinos Luzuriaga, L., Proaño Rivera, B., Tonon Ordóñez, L., & García Galarza, E. (2020). Función de producción Cobb-Douglas de la industria de fabricación de muebles en el Ecuador. *Observatorio Empresarial*, (3), 129-166. <https://bit.ly/3PHrWXH>
- Meneses, K., Córdova, G., & Aguirre, K. (2021). Lo más destacado y sobresaliente que caracteriza al mercado laboral ecuatoriano en siete hechos estilizados. *Revista Economía y Política*, (33), 1-34. <https://doi.org/10.25097/rep.n33.2021.01>
- Meschi, E., Taymaz, E., & Vivarelli, M. (2016). Globalization, technological change and labor demand: a firm-level analysis for Turkey. *Review of World Economics*, 152(4), 655-680. <https://doi.org/10.1007/s10290-016-0256-y>
- Mohamed, E. (2020). Resource rents, human development and economic growth in Sudan. *Economies*, 8(4), 99. <https://doi.org/10.3390/economies8040099>
- Montero, R. (2011). Efectos fijos o aleatorios: test de especificación. En *Documentos de Trabajo en Economía Aplicada*. Universidad de Granada. <https://bit.ly/38oFmH2>
- Nazier, H. (2019). Estimating labor demand elasticities and elasticities of substitution in Egyptian manufacturing sector: a firm-level static analysis. *Indian Journal of Labour Economics*, 62(4), 549-575. <https://doi.org/10.1007/s41027-019-00186-5>
- Ni, W., Qi, J., Liu, L., & Li, S. (2019). A pulse signal preprocessing method based on the chauvenet criterion. *Computational and Mathematical Methods in Medicine*, 2019, 1-9. <https://doi.org/10.1155/2019/2067196>
- Organización Internacional del Trabajo [OIT]. (2021). *La importancia del empleo y los medios de vida en la agenda para el desarrollo con posterioridad a 2015*. <https://bit.ly/3MXadJM>
- Popov, A., & Rocholl, J. (2016). Do Credit Shocks Affect Labor Demand? Evidence for Employment and Wages During the Financial Crisis. *Elsevier*, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.jfi.2016.10.002>
- Porras, S., & Martín, A. (10 de junio de 2020). *Relación entre las características de los mercados de trabajo latinoamericanos y la ley de Okun*. <https://bit.ly/3GosyNm>
- Pramusinto, N., & Daerobi, A. (2020). Labor Absorption of the Manufacturing Industry Sector in Indonesia. *Budapest International Research and Critics Institute-Journal (BIRCI-Journal)*, 3(1), 549-561. <https://bit.ly/3fIMQyf>
- Rodas, M., Andrés-Romero, M.P., & Astudillo-Guillén, D.B. (2022). Proyecto de inserción laboral inclusivo: formulación de su gestión organizacional. *Retos, Revista de Ciencias de Administración y Economía*, 12(24), 368-384. <https://doi.org/10.17163/ret.n24.2022.10>
- Ross, D., & Zimmermann, K. (1993). Evaluating Reported Determinants of Labor Demand.

- Labour Economics*, 1(1), 71-84. [https://doi.org/10.1016/0927-5371\(93\)90006-4](https://doi.org/10.1016/0927-5371(93)90006-4)
- Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros. (2021). *Estados financieros por rama*. <https://bit.ly/3MX5yYf>
- Tangarife, C. (2013). La economía va bien pero el empleo va mal: factores que han explicado la demanda de trabajo en la industria colombiana durante los años 2002-2009. *Perfil de Coyuntura Económica*, 21, 39-61. <https://bit.ly/3a3MTel>
- Tarupi Montenegro, E. (2018). El capital humano y los retornos a la educación en Ecuador. *Estudios de la Gestión: Revista Internacional de Administración*, (1), 81-94. <https://bit.ly/3sPe0FB>
- Tavares, R., & Varela, R. (2018). La demanda de empleo en la industria manufacturera de México. *Contaduría y Administración*, 1-23. <https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2018.1286>.
- Ugur, M., Awaworyi, S., & Solomon, E. (2018). Technological Innovation and Employment in Derived Labour Demand Models: A Hierarchical Meta-Regression Analysis. *Journal of Economic Surveys*, 32(1), 50-82. <https://doi.org/10.1111/joes.12187>.



Copyright © The Author(s) - 2022