

Darwin Espin Montesdeoca, Luis Ávila Guamán

Observatorio de Datos Económicos y Modelos Econométricos - ODEME - UNEMI - Boletín #3 - 31 de mayo de 2024

despinm@unemi.edu.ec, lavilag2@unemi.edu.ec

1. Introducción

Dadas las condiciones en las que el cantón San Francisco de Milagro ha venido desarrollándose eficientemente como ciudad, se hace necesario encontrar una relación entre el crecimiento económico del Ecuador y los respectivos sectores por actividad, que brinde información relevante en beneficio de sus habitantes y empresarios, que permita encontrar de ser necesario nuevas oportunidades de inversión en beneficio de las familias y hogares de este cantón de la provincia del Guayas. En el estudio se representa, al cantón San Francisco de Milagro, a través de un Modelo Económico, y con la aplicación de Estadística Multivariante, examinando la variable de crecimiento económico del Ecuador y los respectivos sectores del cantón, en el periodo comprendido entre el 2007 y el 2020, dado que aún no existe información actualizada con relación a las variables que se pretenden estudiar, y que sería importante analizar después del 2020, por el impacto de la pandemia del COVID-19, por lo que la presente investigación servirá como base en un futuro para poder hacer un análisis comparativo pre-pandemia y post-pandemia.

2. Materiales y métodos

La base de datos fue proporcionada por el Banco Central del Ecuador, información abierta al público en el sitio web https://contenido.bce.fin.ec/documentos/informacioneconomica/cuentasnacionales/ix_cuentasnacionalestrimestrales.html. Se descargó la información correspondiente a las variables de crecimiento económico del Ecuador, sector primario, secundario y terciario del cantón Milagro.

Después de efectuar un análisis exploratorio de los datos, se perfecciona el proceso mediante la técnica de Regresión Lineal Múltiple[1], que es una herramienta potente que ayuda a identificar qué variables independientes tienen un impacto significativo en la variable dependiente y proporciona información útil para comprender los factores que influyen en el fenómeno estudiado. Luego de esto se hace uso de la Estadística Multivariante, al aplicar la técnica de Análisis de Componentes Principales [2] que es una herramienta poderosa que ayuda a visualizar datos de alta dimensionalidad en un espacio de menor dimensión para comprender mejor la estructura subyacente de los datos e identificar patrones, agrupaciones o relaciones entre las variables. Esta perspectiva de análisis permite una mejor comprensión de la relación entre las variables de este estudio en la que se obtiene fundamentos técnicos que aportan a la toma de decisiones estratégicas y políticas.

3. Resultados

Entendiendo las diferentes actividades que tienen que ver con cada sector, se observa en la figura 1 que, en la ciudad de Milagro, las actividades del sector terciario son la fuente principal de ingresos en la economía de esta ciudad.

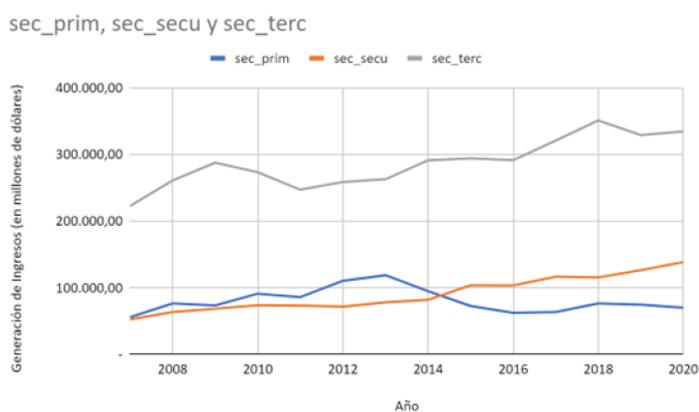


Figura 1: Generación de ingresos de actividades económicas de cada sector desde enero 2007 a diciembre 2020. .

Al aplicar la técnica de Regresión Lineal Múltiple se observa el aporte de las actividades de cada sector de la ciudad de Milagro al crecimiento económico del país.

$$Crec_{econ} = 3,671 + 7,12 * 10^{-5}sec_{prim} - 9,798 * 10^{-5}sec_{secu} + 5,547 * 10^{-6}sec_{terc} \quad (1)$$

Al analizar la ecuación 1, observamos cuál es el aporte de cada sector al crecimiento del país, y denota claramente que al comparar un solo cantón con el crecimiento de todo un país, dichos aportes son pequeños. El objetivo es conocer el tipo de relación que tiene cada sector con la variable dependiente de crecimiento económico. Así, por ejemplo, las actividades del sector primario y terciario, dado que tienen coeficientes positivos ($7,12 * 10^{-5}sec_{prim}$; $5,547 * 10^{-6}sec_{terc}$), sugieren una relación directa entre estos sectores y el crecimiento económico. Es decir, ante un aumento en las actividades de estos sectores, el crecimiento económico del país también

aumenta. Por el contrario, el sector secundario arroja un coeficiente negativo ($-9,798 * 10^{-5}sec_{secu}$), por lo que si este sector aumenta, el crecimiento económico del país disminuye. Esto indica una relación inversa, por lo que es necesario fortalecer aún más este importante sector del cantón.

Con estas descripciones, se hace necesario comprender aún mejor las relaciones intrínsecas entre estas variables de estudio, lo cual llevó a la aplicación de Análisis de Componentes Principales, donde podemos visualizar, tal cual, como una foto, en un momento determinado, la realidad económica del cantón Milagro con relación a las variables observadas.

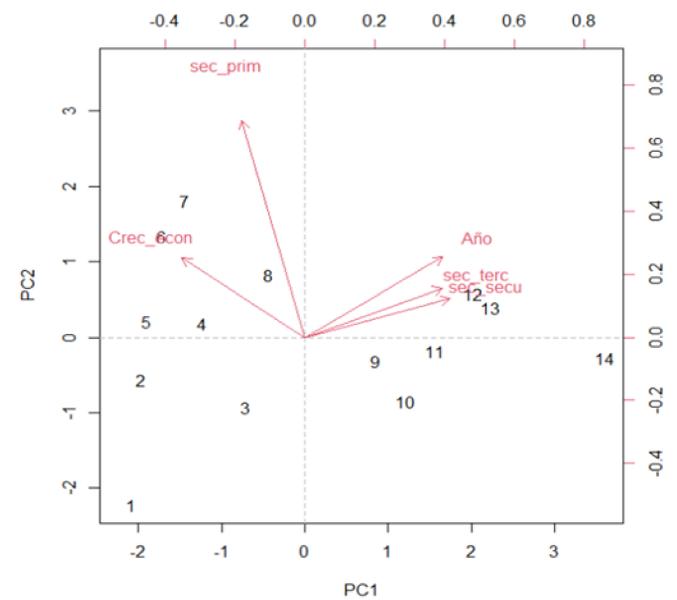


Figura 2: Gráfica de Componentes Principales con relación al análisis de crecimiento económico y los 3 sectores económicos de la ciudad de Milagro en el período del 2007 al 2020. .

Una de las ventajas de aplicar la técnica de componentes principales es reducir la multicolinealidad al transformarla en componentes principales, lo cual mejora la estabilidad de los modelos estadísticos que requieren variables independientes no correlacionadas.[3]. Al interpretar la gráfica se observa que los sectores secundario y terciario tienen una fuerte correlación positiva, (eso explica la cercanía de estos dos sectores en la gráfica), esto se traduce en que al aumentar (los montos en millones de dólares) las actividades del sector secundario, también aumentan (los montos en millones de dólares) las actividades del sector terciario, y además estas actividades se fortalecen a medida que pasan los años; por otro lado estos 2 sectores aportan al crecimiento económico del país, pero en mayor proporción lo hace el sector primario, dado que está más cerca de la variable crecimiento económico; cabe mencionar también que llama la atención que el sector primario está un poco más lejano que los otros 2 sectores, lo que se interpreta como una débil relación entre las actividades del sector primario y las actividades del sector secundario y terciario en su conjunto. Además, se observa que el sector secundario, al estar más lejano a la variable del crecimiento económico formando un ángulo mayor a 90° , existe una correlación negativa entre estas dos variables, contrastando así lo que arrojó el modelo de regresión múltiple.

4. Consideraciones finales

De acuerdo a lo arrojado por el estudio, el cantón San Francisco de Milagro, posee una fortaleza en lo que a las actividades de cada sector se refiere, más, sin embargo el sector secundario siendo uno de los puntales de la ciudad, ya que se encuentra una importante empresa especializada en la producción de alimentos procesados como es la Azucarera Valdez, está siendo algo afectada, esto se debe a que en el período de estudio los insumos industriales han subido de precio notablemente y se mantienen aún estos precios al alza, lo que de manera implícita afecta al sector secundario de la ciudad. Se observa también que el sector terciario es uno de los soportes de la economía en la ciudad de Milagro, en la que vale la pena fomentar estas actividades.

Referencias

- [1] Gujarati, D.N. (2009). Regresión lineal múltiple. En D.N. Gujarati, Econometría (pp. 123-145). McGraw-Hill.
- [2] Jolliffe, I.T. (2002). Principal Component Analysis (2nd ed.). Springer.
- [3] Jackson, J. E. (1991). A User's Guide to Principal Components. John Wiley & Sons.