

Factores explicativos de la variación del PIB en Ecuador (1996-2019)

Elements that explain GDP variation in Ecuador (1996-2019)

Resumen

Para comparar el progreso económico de un país es importante evaluar el comportamiento del Producto interno Bruto (PIB). La presente investigación describe el aporte de distintas variables asociados a factores poblacionales, del mercado de trabajo, la ocupación y la productividad del trabajo para explicar la variación del PIB real de Ecuador desde 1996 hasta 2019. Se analizará la interacción de las diferentes variables de acuerdo a un modelo de descomposición de la variación del PIB real. Los principales resultados arrojan que la tasa de crecimiento del PIB real muestra un desempeño fluctuante en el período, con dos años de caída o variaciones negativas en el PIB (-4,86% en 1999 y -1,23% en 2016). La mayor parte de la variación absoluta acumulada del PIB entre 1996 y 2019 tiene una contrapartida en el efecto generado por la variación en la población en edad de trabajar. Sin embargo, la mayor correlación se encuentra entre la tasa de crecimiento del PIB y las tasas de crecimiento interanual de la población ocupada y la productividad, lo cual sugiere que el crecimiento del PIB es bajo principalmente por la baja expansión en el empleo y en la productividad.

Palabras clave: producto interno bruto, población en edad de trabajar, tasa de actividad, tasa de empleo, productividad del trabajo.

Códigos JEL: E23, E24, J00, J60

Abstract

To compare the economic progress of a country it is important to evaluate the behavior of the Gross Domestic Product (GDP). This research describes the contribution of different variables associated with population factors, the labor market, occupation and labor productivity to explain the variation of the real GDP of Ecuador from 1996 to 2019. To achieve this objective, the interaction of the different variables according to a decomposition model of the variation of real GDP. The main results show that the real GDP growth rate shows a fluctuating performance in the period, with two years of decline or negative variations in GDP (-4.86% in 1999 and -1.23% in 2016). Most of the accumulated absolute variation in GDP between 1996 and 2019 has a counterpart in the effect generated by the variation in the working-age population. However, the highest correlation is found between the GDP growth rate and the year-on-year growth rates of

the employed population and productivity, which suggests that GDP growth is low, mainly due to the low expansion in employment and productivity.

Key words: *Gross Domestic Product, working-age Population, activity rate, employment rate, labor productivity.*

Códigos JEL: E23, E24, J00, J60

Introducción

La economía ecuatoriana en las últimas décadas ha experimentado un modesto crecimiento, el presente artículo busca determinar el aporte de distintas variables asociados a factores poblacionales, del mercado de trabajo, la ocupación y la productividad del trabajo para explicar la trayectoria y variación de PIB real del Ecuador desde 1996 hasta 2019.

En la investigación se presenta en primer lugar un marco referencial simple en donde se ubica el tema del crecimiento económico, la importancia del PIB y su relación con las principales variables de estudio, en la siguiente sección se detalla la metodología empírica de descomposición del PIB siguiendo parcialmente la propuesta de Ariño (2020) y la metodología expuesta por la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2012) para establecer que el cambio absoluto entre dos períodos en el PIB comprende varios efectos: 1) efecto población en edad de trabajar; 2) efecto tasa de actividad; 3) población ocupada o tasa de empleo; y 4) efecto productividad del trabajo, seguidamente se presenta la evidencia empírica especificando los indicadores y fuentes de los datos recopilados de la base de datos Indicadores del Desarrollo del Banco Mundial para finalmente presentar los resultados del estudio y principales conclusiones.

Marco Referencial

El crecimiento económico denota el proceso por el cual las economías acumulan mayores cantidades de capital físico, desplazan las fronteras del conocimiento tecnológico y logran alcanzar mayores niveles de productividad. A largo plazo, a medida que transcurren decenios y generaciones, los niveles de vida, cuantificados por el producto per cápita o el consumo por familia, están determinados fundamentalmente por la oferta agregada y el nivel de productividad de un país (Samuelson, 2010).

Según plantean Barro y Sala-i- Martin (2009), el crecimiento económico tiene importantes repercusiones sobre el bienestar de los individuos, probablemente es el factor que por sí solo tiene mayor influencia sobre los niveles de vida, por lo tanto, entender las variables que lo explican es primordial para comprender como aumentar el bienestar de la población, y por lo tanto disminuir los niveles de pobreza. Al mismo tiempo, García y

Cendejas (2007) añaden que el crecimiento económico implica, sobre todo a largo plazo, interacción con factores demográficos, acumulación de capital físico, humano y conocimiento.

La tasa de crecimiento de la economía es la tasa a la que se incrementa el producto Interno Bruto (PIB) que se define como el valor de los bienes y los servicios finales producidos en la economía durante un determinado periodo. Dornbusch, Fischer y Startz (2009) destacan que las causas del crecimiento del PIB en el paso del tiempo son dos principalmente: la primera es que se alteran los recursos disponibles en la economía siendo los principales recursos capital y mano obra. La mano de obra, formada por las personas que trabajan o buscan trabajo, aumenta con el tiempo y es una fuente de incremento de la producción, así como el capital social. La segunda es que se altera la eficiencia de los factores de producción. Las mejoras en la eficiencia se llaman aumentos de productividad.

Siguiendo a Ariño (2020) a nivel macro se pueden identificar cuatro variables importantes de las cuales depende el PIB como son: la población, población activa, población ocupada, y la productividad del trabajo. Desde los estudios de Malthus con "*An Essay on the Principle of Population*" (1789) y Kuznets "*Population and Economic Growth*" (1967) se trazó la relación entre las variables poblacionales y la evolución en el crecimiento económico. De modo similar, según las teorías del crecimiento desarrolladas por Solow (1956), Ramsey (1928), Cass (1965), Koopmans (1965) y Lewis (1956), entre otros, la tasa de crecimiento de la población y los supuestos y preceptos de dichas teorías representan un papel crucial en la determinación de la trayectoria de crecimiento de las economías.

Según Weil (2006) las variaciones de la población afectan tanto a las necesidades de consumo de una economía como a su capacidad productiva, al respecto complementa Mejía, Vélez y García (2010) que las investigaciones han ido más allá de este elemento y se han enfocado en la posible incidencia de la composición etaria de la población y de las variables demográficas asociadas.

Pinto (2016) señala que cuando la transición demográfica (reducción de la fecundidad y mortalidad) se profundiza, el descenso de la fecundidad y el consecuente aumento acelerado de la población en edad de trabajar reducen la tasa de dependencia. Destaca Pinto (2016) que:

Esta situación produce una oportunidad única en la economía de una nación, ya que un gran contingente de personas jóvenes ingresa al sistema económico en calidad de productores, estimulando con su trabajo y sus ingresos laborales el crecimiento económico a través del aumento de la

producción, ahorro e inversión; es decir, se produce una oportunidad demográfica que permite aprovechar el capital humano que dispone una sociedad para impulsar su crecimiento económico (p.3).

Esta oportunidad demográfica conocido como “bono demográfico” es el crecimiento económico potencial creado por cambios en la distribución por edades de la población. Conforme aumenta la población en edad de trabajar, y aún más si este crecimiento es mayor al de la población total, de manera tal que aumenta la proporción de la población que tiene edad de trabajar dentro del conjunto total, reduciendo la tasa de dependencia, entonces la economía dispone de mayor posibilidad de incrementar la producción económica, pues un mayor porcentaje de la población estaría disponible, en términos físicos e incluso legales para ocupar actividades productivas, lo que eventualmente se manifestaría en mayor nivel de producción (PIB).

Por su parte Ariño (2020) agrega que, dentro de la población activa, el PIB también depende de la cantidad de personas, que está realmente trabajando, la población ocupada. La diferencia entre la población activa y la población ocupada es la población desempleada. Añade que es de esperar que a mayores tasas de desempleo menor sea el incremento de PIB, como consecuencia de menor número de mano de obra laborando y su incidencia en los niveles de consumo.

Con respecto a la productividad del trabajo es un importante indicador económico que está estrechamente vinculado al crecimiento económico, la competitividad y el nivel de vida dentro de una economía. “Mide la eficiencia con que un país utiliza los insumos de la economía para producir bienes y servicios, y ofrece una medida del crecimiento económico, la competitividad y el nivel de vida de un país” (OIT, 2015, p. 147).

Metodología

La naturaleza de la investigación es de carácter descriptiva-correlacional, de diseño documental bibliográfico, longitudinal con un enfoque mixto, es decir, cualitativo y cuantitativo, siendo Ariño (2020), Meneses, Córdova y Aguirre (2021), y Molero et al. (2019), los principales referentes consultados. En la siguiente sección se describe la metodología para descomponer la variación del PIB real, y seguidamente se exponen los indicadores y las fuentes de recolección de los datos.

Descomposición del Producto Interno Bruto (PIB)

Se analizan los factores que han incidido en el volumen del PIB agregado durante cualquier período de tiempo. En este apartado se brinda una presentación de la metodología para determinar la aportación de distintas variables a la variación del PIB de

un período a otro. A diferencia de otros estudios, en esta investigación se consideran las variaciones del PIB en términos absolutos. Se define el PIB en un período t como lo indica la ecuación [1]:

$$PIB_t = (Población_t) \times \left(\frac{Población\ en\ edad\ de\ trabajar_t}{Población_t} \right) \times \left(\frac{Población\ activa_t}{Población\ en\ edad\ de\ trabajar_t} \right) \times \left(\frac{Ocupados_t}{Población\ activa_t} \right) \times \left(\frac{PIB_t}{Ocupados_t} \right) \quad [1]$$

El PIB en el período t es definido mediante una ecuación compuesta por cinco factores, los cuales son: la población total en el mismo período; el cociente entre la población en edad de trabajar y la población total, es decir, la fracción de la población total que cuenta con la edad formal para trabajar; la población económicamente activa (P.E.A.) respecto a la población en edad de trabajar, esto es la parte de la población que tiene edad de trabajar, y además se encuentran activos buscando trabajo o ya empleados; la tasa de empleo, el número de personas ocupadas respecto a la población económicamente activa; y, finalmente, la productividad laboral, el producto medio por ocupado.

Estos factores pueden resumirse en cuatro, siguiendo parcialmente la propuesta de Ariño (2020) y la metodología expuesta por la Organización Internacional del Trabajo (OIT) (2012, p.19), en este último caso para los cambios en el PIB por habitante. La ecuación [1] puede simplificarse a cuatro elementos, si se multiplica el primer término por el segundo en el lado derecho de la igualdad del PIB:

$$PIB = \left(\frac{Población \times Población\ en\ edad\ de\ trabajar}{Población} \right) \times \left(\frac{Población\ activa}{Población\ en\ edad\ de\ trabajar} \right) \times \left(\frac{Ocupados}{Población\ activa} \right) \times \left(\frac{PIB}{Ocupados} \right) \quad [2]$$

$$PIB = (Población\ en\ edad\ de\ trabajar) \times \left(\frac{Población\ activa}{Población\ en\ edad\ de\ trabajar} \right) \times \left(\frac{Ocupados}{Población\ activa} \right) \times \left(\frac{PIB}{Ocupados} \right) \quad [3]$$

$$Y = N \cdot \frac{M}{N} \cdot \frac{L}{M} \cdot \frac{Y}{L} \rightarrow Y = N \cdot a \cdot e \cdot p \quad [4]$$

Donde Y es el PIB; N es la población en edad de trabajar (15 o más años); a es la tasa de actividad, población económicamente activa M entre población en edad de trabajar N ; e es la tasa de empleo, población empleada (ocupados) L entre población activa M ; y p es la productividad del trabajo. En consecuencia, el nivel de producto agregado depende de: 1) la población en edad de trabajar; 2) la tasa de actividad; 3) la tasa de empleo; y 4) la productividad del trabajo. Evidentemente, cualquier incremento en esas variables contribuye al aumento en el PIB de una economía.

Para evaluar la contribución de la variación en cada elemento a los incrementos del PIB en el tiempo, se procede reformulando la ecuación [4] en términos de índices, donde el año base es igual a 100:

$$I_Y = I_N \cdot I_a \cdot I_e \cdot I_p \quad [5]$$

Donde la notación indica lo siguiente: I_Y es el índice que recoge el comportamiento de la variable producto, medida a través del PIB real; I_N es el índice para el número de personas en edad de trabajar; I_a es el índice de la tasa de actividad; I_e es el índice de la tasa de empleo; y por último se cuenta con I_p como el índice que mide la productividad laboral de la economía en el período. Seguidamente, se aplica logaritmo natural en todos los términos de la ecuación [5]:

$$\ln I_Y = \ln I_N + \ln I_a + \ln I_e + \ln I_p \quad [6]$$

Si se consideran dos períodos, t y $t - 1$, entonces, la primera diferencia en los logaritmos naturales de las variables en índices se expresa como:

$$\ln I_{Y_t} - \ln I_{Y_{t-1}} = (\ln I_{N_t} - \ln I_{N_{t-1}}) + (\ln I_{a_t} - \ln I_{a_{t-1}}) + (\ln I_{e_t} - \ln I_{e_{t-1}}) + (\ln I_{p_t} - \ln I_{p_{t-1}}) \quad [7]$$

$$\Rightarrow \Delta \ln I_{Y_t} = \Delta \ln I_{N_t} + \Delta \ln I_{a_t} + \Delta \ln I_{e_t} + \Delta \ln I_{p_t} \quad [8]$$

Posteriormente, se divide toda la ecuación [8] por el término $\Delta \ln I_{Y_t}$

$$\frac{\Delta \ln I_{Y_t}}{\Delta \ln I_{Y_t}} = \frac{\Delta \ln I_{N_t}}{\Delta \ln I_{Y_t}} + \frac{\Delta \ln I_{a_t}}{\Delta \ln I_{Y_t}} + \frac{\Delta \ln I_{e_t}}{\Delta \ln I_{Y_t}} + \frac{\Delta \ln I_{p_t}}{\Delta \ln I_{Y_t}} \rightarrow 1 = \frac{\Delta \ln I_{N_t}}{\Delta \ln I_{Y_t}} + \frac{\Delta \ln I_{a_t}}{\Delta \ln I_{Y_t}} + \frac{\Delta \ln I_{e_t}}{\Delta \ln I_{Y_t}} + \frac{\Delta \ln I_{p_t}}{\Delta \ln I_{Y_t}} \quad [9]$$

Por último, se multiplican todos los términos de la ecuación [9] por la variación absoluta en el PIB real, que es la primera diferencia del PIB, es decir, $\Delta Y_t = Y_t - Y_{t-1}$:

$$\Delta Y_t = \left(\frac{\Delta \ln I_{N_t}}{\Delta \ln I_{Y_t}} \right) \Delta Y_t + \left(\frac{\Delta \ln I_{a_t}}{\Delta \ln I_{Y_t}} \right) \Delta Y_t + \left(\frac{\Delta \ln I_{e_t}}{\Delta \ln I_{Y_t}} \right) \Delta Y_t + \left(\frac{\Delta \ln I_{p_t}}{\Delta \ln I_{Y_t}} \right) \Delta Y_t \quad [10]$$

El cambio absoluto entre dos períodos en el PIB es descompuesto en varios efectos, según se desprende de la ecuación [10]. Estos efectos son llamados: 1) efecto población en edad de trabajar; 2) efecto tasa de actividad; 3) población ocupada o tasa de empleo; y 4) efecto productividad del trabajo; es decir:

$$\Delta Y_t = \text{población en edad de trabajar}_{efecto} + \text{tasa de actividad}_{efecto} + \text{tasa de empleo}_{efecto} + \text{productividad}_{efecto}$$

Indicadores y fuentes de los datos

En esta sección se describen los indicadores de las variables y las fuentes de los datos para la aplicación del ejercicio mediante la metodología antes descrita. El análisis toma en cuenta datos anuales de la economía del Ecuador para el lapso comprendido entre los años 1996 y 2019. Toda la información estadística proviene de fuentes secundarias, específicamente fue recopilada de la base de datos Indicadores del Desarrollo del Banco Mundial.

Para representar el nivel de producto agregado o PIB (Y), se tomó el indicador PIB real en USD (dólares de US) a precios constantes del año 2010. Respecto al resto de información necesaria, la población total en edad de trabajar del Ecuador se calcula sumando la población total con edad entre 15 y 64 años y la población total de 65 años y más, que proviene del Banco Mundial; es decir, se adopta que la población en edad de trabajar es aquella con 15 años o más.

La población económicamente activa se mide mediante el indicador Fuerza de trabajo total, y la tasa de actividad se calcula como la fuerza de trabajo entre la población total de 15 años o más. En relación a la población empleada, cabe destacar que se tomó información del porcentaje de empleados respecto a la población total de 15 años o más, según estimaciones de la OIT, disponibles en Banco Mundial, y se multiplicó por el número de personas que conforman la población total de 15 años o más, calculándose el número de personas empleadas. Luego, la tasa de empleo es el número de personas empleadas entre la población económicamente activa.

Por último, la productividad del trabajo o laboral se calculó como el cociente entre el PIB total y el número de personas empleadas. El resultado se interpreta como el PIB medio por trabajador, en USD constante de 2010. La Tabla 1 ilustra los datos para la economía del Ecuador en el lapso 1996-2019.

Tabla 1 Datos sobre PIB, productividad e indicadores del mercado de trabajo

Año	PIB	Crecimiento del PIB (%)	Población en edad de trabajar	P.E.A.	Ocupados	Tasa de empleo (%)	Productividad
1996	44.780.002.397	---	7.462.694	4.882.094	4.648.512	95,2	9.633,19
1997	46.718.020.342	4,24	7.656.115	5.025.321	4.785.455	95,2	9.762,50
1998	48.244.078.213	3,21	7.850.498	5.350.585	5.095.444	95,2	9.468,08
1999	45.957.605.226	-4,86	8.047.226	5.459.641	5.196.657	95,2	8.843,69
2000	46.459.371.078	1,09	8.246.922	5.568.074	5.300.874	95,2	8.764,47
2001	48.325.007.475	3,94	8.437.692	5.667.682	5.426.702	95,7	8.905,04
2002	50.304.775.101	4,02	8.633.879	5.767.604	5.481.823	95,0	9.176,65
2003	51.674.512.422	2,69	8.834.707	5.867.129	5.534.855	94,3	9.336,20
2004	55.917.517.446	7,89	9.038.449	6.214.114	5.903.283	95,0	9.472,28
2005	58.876.285.669	5,16	9.244.727	6.301.761	6.063.709	96,2	9.709,62
2006	61.468.918.472	4,31	9.462.754	6.573.681	6.340.329	96,5	9.694,91
2007	62.815.127.109	2,17	9.681.539	6.583.447	6.376.552	96,9	9.850,96
2008	66.808.366.776	6,16	9.902.068	6.747.368	6.483.082	96,1	10.305,03
2009	67.186.830.557	0,56	10.125.633	6.704.789	6.395.856	95,4	10.504,74
2010	69.555.367.000	3,46	10.352.076	6.740.133	6.464.665	95,9	10.759,32
2011	75.028.081.292	7,57	10.574.690	6.804.073	6.568.786	96,5	11.421,91
2012	79.261.137.178	5,49	10.797.873	7.012.355	6.785.599	96,8	11.680,79
2013	83.181.798.259	4,83	11.024.670	7.088.863	6.870.354	96,9	12.107,35
2014	86.333.447.252	3,72	11.258.416	7.213.380	6.962.430	96,5	12.399,90
2015	86.418.807.383	0,10	11.501.000	7.645.634	7.369.150	96,4	11.727,11
2016	85.358.980.970	-1,23	11.757.023	8.042.861	7.673.103	95,4	11.124,44
2017	87.380.611.574	2,34	12.024.764	8.305.745	7.987.209	96,2	10.940,07
2018	88.507.202.750	1,28	12.295.852	8.365.114	8.069.890	96,5	10.967,58
2019	88.554.747.783	0,05	12.559.947	8.545.537	8.206.418	96,0	10.790,91

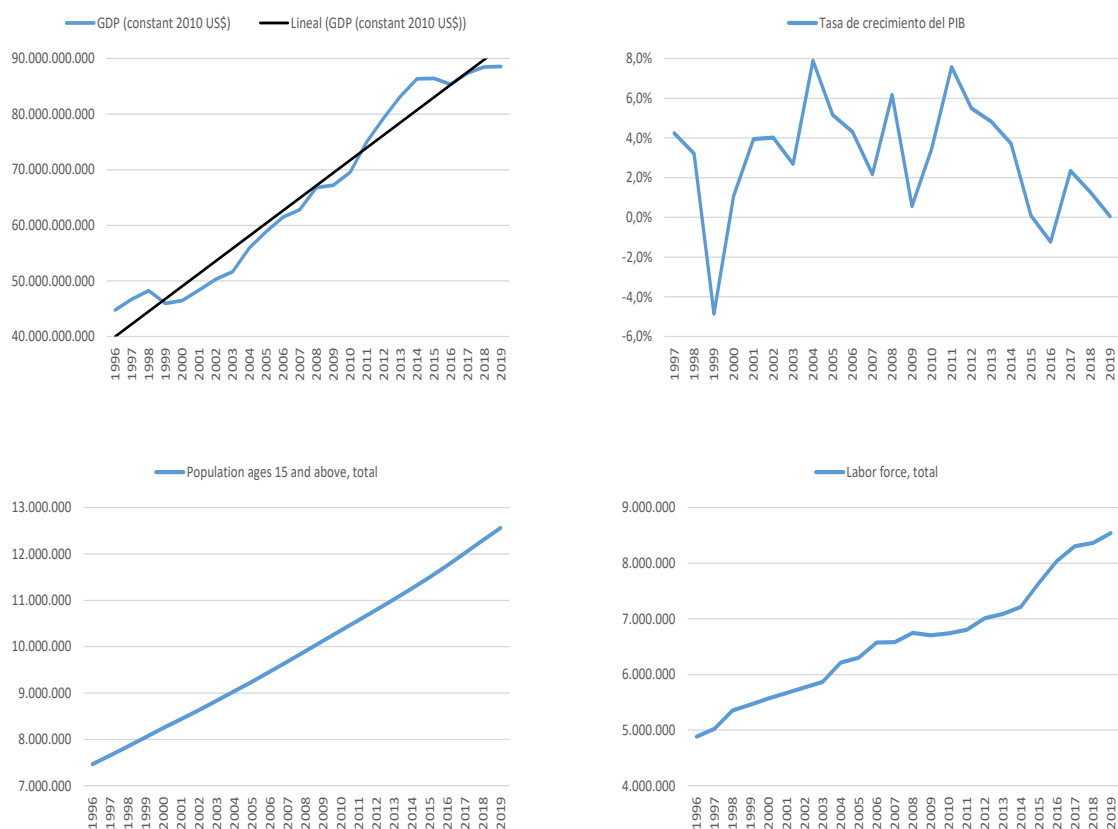
Fuente: elaboración propia a partir de datos del Banco Mundial (2021).

El PIB y la productividad se muestra en USD constantes del año 2010. La población en edad de trabajar, la población activa o fuerza de trabajo (P.E.A.) y la población ocupada se muestran en número de personas, mientras que la tasa de empleo es en porcentaje. El crecimiento del PIB es variación interanual medida a través de la diferencia de logaritmo en la variable.

Resultados

La Figura 1 presenta en cuatro paneles el comportamiento de las series estadísticas de las variables PIB total, junto a una línea de tendencia (panel superior izquierdo), la tasa de crecimiento interanual (panel superior derecho), el comportamiento de la población total de 15 años o más (panel inferior izquierdo) y el de la población que conforma la fuerza de trabajo o, simplemente, población activa (panel inferior derecho).

Figura 1. Evolución de las series macroeconómicas y de población



Fuente: Elaboración Propia con datos del Banco Mundial.

En el caso de las tres variables en niveles, el PIB real, la población de 15 años o más y la fuerza de trabajo, todas exhiben una tendencia creciente. Por su parte, la tasa de crecimiento del PIB real muestra un desempeño fluctuante en el período, con dos años de caída o variaciones negativas en el PIB (-4,86% en 1999 y -1,23% en el año 2016). El crecimiento interanual del PIB promedio en el lapso 1996-2019 fue de 2,97%, pero con una desviación estándar de 2,90%, lo cual revela la amplitud de la volatilidad que exhibe el producto agregado en el país, a pesar de los esfuerzos de estabilización macroeconómica y crecimiento en el período de estudio.

En el mismo orden de ideas, la Figura 2 presenta cuatro paneles con las tasas de actividad (panel superior izquierdo) y de empleo (panel superior derecho), el comportamiento del número de personas ocupadas en la economía (panel inferior

izquierdo) y la productividad del trabajo (en USD) (panel inferior derecho) durante el período.

Figura 2. Evolución de las variables del mercado de trabajo



Fuente: Elaboración Propia con datos del Banco Mundial.

La tasa de actividad, que recoge el porcentaje de la población en edad de trabajar que se encuentran activos en el mercado de trabajo, bien sea como ocupados o desempleados, pero buscando trabajo, muestra valores que van desde un mínimo de 64,1% hasta un máximo de 69,5%, con una participación media de 66,9% de la población en edad de trabajar. Así mismo, la tasa de actividad en el período muestra una ligera fluctuación, de acuerdo a la desviación estándar (1,61%). Este indicador presenta varias tendencias; la primera entre 1998 y 2003, en la cual la tasa muestra un descenso constante.

Posteriormente, de 2003 a 2006 comienza a crecer, y luego de la crisis financiera internacional en torno a 2008 hasta 2014 otra fase de descenso. En estas tendencias destaca la incorporación de las mujeres en la población activa, la cual es cada vez mayor en Ecuador (Uríguen et al., 2021), contribuyendo a un nivel elevado en la variable.

En relación a los ocupados, en este caso, de acuerdo a lo que se desprende de los gráficos que componen la Figura 2, la tendencia en el número de ocupados es

creciente en todo el período, con ciertos cambios en la pendiente, que se reflejan en una menor o mayor tasa de ocupación o empleo conforme el ritmo presentado por la actividad económica. La tasa de ocupación exhibe valores que van desde un mínimo de 94,3% de la población activa hasta un máximo de 96,9%.

Cabe acotar que no se hace distinción del tipo de ocupación, y como lo hace notar el trabajo de Meneses, Córdova y Aguirre (2021), uno de los hechos estilizados del mercado de trabajo ecuatoriano es que el país puede exhibir una alta tasa de ocupación, sin embargo, hay que distinguir en la calidad del empleo, siendo la principal característica del mercado laboral ecuatoriana una situación de subempleo, o alguna proporción significativa de empleo no adecuado. Este último hecho es confirmado por Orellana et al. (2020), quienes enfatizan en que sigue siendo significativa el número y porcentaje de personas con precariedad laboral. Una alta proporción de trabajo de este tipo puede repercutir en la productividad de la economía, pues los trabajadores considerados ocupados en actividades informales no disponen de capital, conocimientos, destrezas o un entorno donde la actividad pueda generar externalidades que incrementen la productividad del sector y de toda la economía.

Respecto a la productividad laboral, la misma muestra una tendencia creciente, pero con dos quiebres que resaltan en el horizonte temporal. El primer quiebre en la serie se presenta en el año 1997, con una caída continua hasta al menos el año 2000. En este subperíodo (1997-2000) la caída acumulada de la productividad laboral fue casi 10%. A partir de este último año la productividad laboral se recupera, y crece de forma sostenida, con un ligero retroceso en 2006, hasta el año 2014. En este año ocurre el segundo quiebre, y desde entonces hasta el 2019 la productividad laboral ha decrecido.

El desempeño de las variables consideradas para descomponer el producto real se refleja precisamente en las variaciones anuales del PIB. La Figura 3 y la Tabla 2 desprenden que, en cifras aproximadas, las variaciones anuales del PIB real de la economía ecuatoriana oscilan entre una disminución de 2.286 millones de dólares en 1999 a un incremento de 5.472 millones en el año 2011. En el período 2004 a 2008 se presentan incrementos significativos, en el contexto de una estabilización económica y expansión debido a condiciones externas más favorable para la economía ecuatoriana, principalmente por los elevados precios que disfrutó el petróleo en esos años. En este sentido, los trabajos recientes de Campuzano et al. (2019) y Tinizhañay (2020) proveen evidencia empírica de un impacto positivo del precio del petróleo sobre la actividad económica y el producto en Ecuador¹.

¹ A ese respecto, Fernand plantea que “aún persiste una relación fuerte entre el precio del petróleo y las variables macroeconómicas del Ecuador” (2019, p.27)). En el caso general, Villegas y Acosta (2012) señala que la disminución del precio del petróleo impacta a las economías petroleras por una canal real, a través del deterioro de la cuenta corriente de la balanza de pagos y de la posición fiscal.

En el mismo orden de ideas, entre 2011 y 2014 se presentan variaciones positivas significativas en el PIB ecuatoriano, tendencia que se revierte entre 2015 y 2016, en este último caso coincidente con un deterioro en el precio del petróleo. En términos absolutos, las variaciones negativas han sido de menor frecuencia que las variaciones positivas, siendo el PIB de 2019 casi el doble del nivel presentado en el año inicial.

Figura 3. Variaciones anuales del PIB de Ecuador



Fuente: Elaboración Propia con datos del Banco Mundial.

Tabla 2

Incrementos anuales del PIB, de la población en edad de trabajar, de la población activa, de la población ocupada, y de la productividad

AÑO	ΔY	ΔN	ΔM	ΔL	Δp
1996	---	---	---	---	---
1997	1.938.017.945	193.421	143.227	136.943	129
1998	1.526.057.871	194.383	325.264	309.989	-294
1999	-2.286.472.988	196.728	109.056	101.213	-624
2000	501.765.853	199.696	108.433	104.217	-79
2001	1.865.636.396	190.770	99.608	125.828	141
2002	1.979.767.627	196.187	99.922	55.121	272
2003	1.369.737.321	200.828	99.525	53.033	160
2004	4.243.005.024	203.742	346.985	368.427	136
2005	2.958.768.223	206.278	87.647	160.427	237
2006	2.592.632.803	218.027	271.920	276.620	-15
2007	1.346.208.638	218.785	9.766	36.223	156
2008	3.993.239.667	220.529	163.921	106.530	454
2009	378.463.781	223.565	-42.579	-87.226	200
2010	2.368.536.443	226.443	35.344	68.808	255
2011	5.472.714.292	222.614	63.940	104.121	663
2012	4.233.055.886	223.183	208.282	216.813	259
2013	3.920.661.081	226.797	76.508	84.755	427
2014	3.151.648.993	233.746	124.517	92.076	293
2015	85.360.131	242.584	432.254	406.721	-673
2016	-1.059.826.413	256.023	397.227	303.953	-603

2017	2.021.630.604	267.741	262.884	314.105	-184
2018	1.126.591.176	271.088	59.369	82.682	28
2019	47.545.033	264.095	180.423	136.528	-177
Var. Acum.	43.774.745.386	5.097.253	3.663.443	3.557.906	1.158

Fuente: cálculos propios (2021).

Δ indica primera diferencia de la variable; donde: Y es el nivel de PIB, N es la población en edad de trabajar, M es la población activa, L es la población ocupada, y p es la productividad laboral.

Además, como se ve en la Tabla 2, las variaciones absolutas en el número de personas que conforman la población en edad de trabajar fueron en todo momento positivas, es decir, conforme el gráfico correspondiente a la variable en la Figura 1, los datos ilustran una expansión constante en este componente. En total, la población en edad de trabajar aumentó en casi 5,1 millones de personas en todo el lapso. De igual forma, la población activa presenta variaciones positivas virtualmente en todo el lapso, con la excepción de la disminución en el año 2009, siendo su nivel de 2019 casi 3,7 millones de personas adicionales; es decir, de los 5,1 millones de nuevas personas que entraron a conformar la población en edad de trabajar, al menos 3,7 se habían integrado a la población económicamente activa hacia finales de 2019.

En relación a la población ocupada, al igual que la población activa, el número de personas ocupadas presenta variaciones positivas en todos los años, de nuevo con excepción del 2009. La población ocupada presentó una variación acumulada casi 3,6 millones de personas, con lo que, sin distinción de su categoría, la economía logró absorber en forma de empleo casi toda la variación en la población económicamente activa.

Como resultado, las variaciones positivas del PIB, que tienen una correspondencia con variaciones positivas en la población activa y ocupada, terminan reflejándose en un ajuste inverso en la productividad laboral. En tal sentido, Araño (2020) plantea que “una mayor población ocupada tiene como contrapartida una productividad menor de los empleados”, esto cuando el crecimiento del PIB ha sido bajo o modesto.

Es decir, si el crecimiento del PIB está por debajo del crecimiento de la población ocupada, entonces necesariamente debe caer la productividad media del factor trabajo. De hecho, en la Ley de Okun, regularidad empírica que recoge la relación desempleo-producto (Molero et al., 2019), para que disminuya el desempleo, lo que es lo mismo, para que crezca el empleo, el crecimiento del PIB debe ser mayor a la tasa de crecimiento normal de la economía, compuesta por la suma del crecimiento de la productividad y de la población activa (Blanchard, 1997). Si crece el PIB junto al empleo, la diferencia entre ambas tasas o ritmo se traducirían en ajustes por el lado de la productividad media del trabajo.

En la Tabla 2, se refleja las variaciones presentadas por la productividad media en la economía ecuatoriana. Los valores transcurren desde un mínimo de -673 dólares por

trabajador ocupado en 2015, respecto al nivel de 2014, hasta una variación máxima positiva de 663 dólares en el año 2011. Los mayores incrementos en todas las categorías de la población, que no se tradujeron en incrementos de la misma magnitud en el PIB, se compensaron con una menor productividad media del trabajador ecuatoriano, principalmente en el señalado año 2015, y en los años 1998-2000, 2006, 2015-2017, y 2019.

Sólo los períodos 2001-2005 y 2010-2014 se caracterizan por variaciones positivas en forma conjunta en todas las variables, de ahí la elevación significativa de los niveles de productividad de los trabajadores, lo cual repercutió en mejores salarios reales. La productividad media fue 1.158 USD mayor en 2019 respecto al nivel de 1996.

La Tabla 3 muestra los resultados de la aplicación de la ecuación [10], revelando la descomposición de las variaciones del PIB real en función de los elementos señalados.

Tabla 3

Efectos de las variaciones de la población en edad de trabajar, de la población activa, de la población ocupada y de la productividad en las variaciones anuales del PIB

AÑO	ΔY	Efecto pobl.	Efecto activid.	Efecto empl.	Efecto productiv.
1996	---	---	---	---	---
1997	1.938.017.945	1.170.459.765	152.179.915	5.431.894	609.946.370
1998	1.526.057.871	1.190.356.357	1.787.235.748	2.335.751	-1.453.869.985
1999	-2.286.472.988	1.165.538.837	-215.365.410	-23.938.889	-3.212.707.526
2000	501.765.853	1.132.679.244	-223.943.890	8.776.710	-415.746.212
2001	1.865.636.396	1.083.661.180	-243.458.675	271.466.111	753.967.781
2002	1.979.767.627	1.133.354.035	-271.616.761	-363.424.447	1.481.454.799
2003	1.369.737.321	1.172.388.367	-300.075.632	-381.422.743	878.847.328
2004	4.243.005.024	1.225.894.064	1.863.500.301	375.590.068	778.020.590
2005	2.958.768.223	1.294.917.038	-491.196.285	734.929.413	1.420.118.057
2006	2.592.632.803	1.402.413.932	1.139.174.194	142.233.316	-91.188.640
2007	1.346.208.638	1.420.350.455	-1.328.103.063	261.752.947	992.208.299
2008	3.993.239.667	1.459.276.742	134.201.225	-519.983.755	2.919.745.454
2009	378.463.781	1.495.818.267	-1.919.942.472	-483.402.893	1.285.990.879
2010	2.368.536.443	1.512.008.916	-1.152.576.263	372.121.351	1.636.982.439
2011	5.472.714.292	1.537.367.786	-855.133.806	472.283.605	4.318.196.707
2012	4.233.055.886	1.610.819.459	714.675.692	179.037.981	1.728.522.755
2013	3.920.661.081	1.687.967.430	-806.774.585	126.814.676	2.912.653.560
2014	3.151.648.993	1.778.048.064	-302.361.292	-347.450.636	2.023.412.857
2015	85.360.131	1.841.370.473	3.185.471.930	-122.929.159	-4.818.553.112
2016	-1.059.826.413	1.890.972.554	2.459.253.299	-878.749.765	-4.531.302.502
2017	2.021.630.604	1.944.736.687	833.011.823	687.264.523	-1.443.382.429
2018	1.126.591.176	1.960.575.281	-1.334.201.739	279.308.369	220.909.265
2019	47.545.033	1.881.369.192	7.810.578	-403.928.052	-1.437.706.685
Acum.	43.774.745.386	33.992.344.125	2.831.764.833	394.116.377	6.556.520.051

1996- 2019					
---------------	--	--	--	--	--

Fuente: cálculos propios (2021).

La mayor parte de la variación absoluta acumulada del PIB entre 1996 y 2019 tiene una contrapartida en el efecto generado por la variación en la población en edad de trabajar. Así mismo, la variación acumulada en la productividad aporta casi 6.600 millones de USD a la variación acumulada del PIB, esto es aproximadamente el 15% de la cantidad en la que aumentó el nivel de PIB total en ese período.

Qué significado tienen estos cálculos. Al menos al considerar los principales flujos del mercado de trabajo, en concreto las variaciones en la fuerza de trabajo, y dado que el crecimiento del PIB ha sido superior al crecimiento promedio de la población en edad de trabajar, el resto del crecimiento del PIB ha tenido como fuente el crecimiento de la fuerza de trabajo, de la población ocupada y de la productividad; sin embargo, el crecimiento de la población en edad de trabajar es 0,70 puntos porcentuales menor al crecimiento promedio del PIB, por lo que el resto de componentes apenas representan esa diferencia.

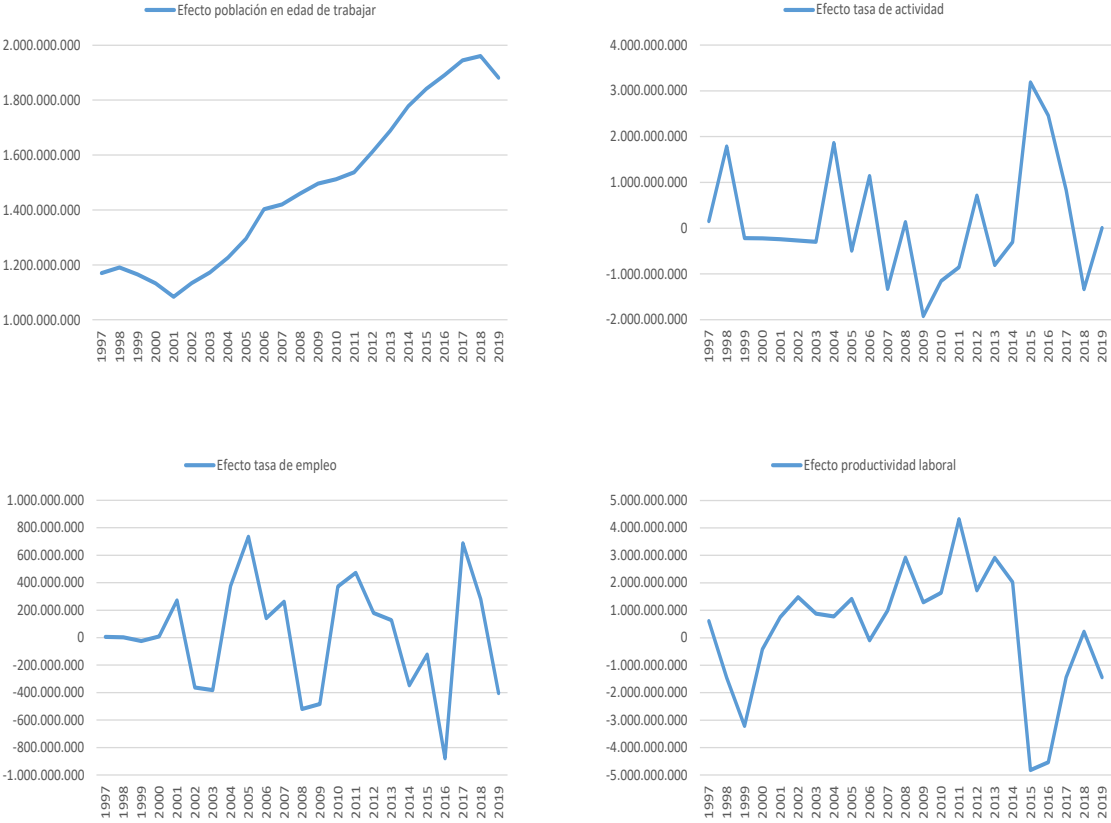
Sin embargo, la mayor correlación se encuentra entre la tasa de crecimiento del PIB y las tasas de crecimiento interanual de la población ocupada y la productividad, lo cual sugiere que el crecimiento del PIB es bajo principalmente por la baja expansión en el empleo y en la productividad, a la par que sigue creciendo la población en edad de trabajar y la población activa. Entonces, la economía ecuatoriana no está aprovechando sustancialmente lo que puede aportar una mayor población en edad de trabajar, esto es el bono demográfico, tal cual también lo resalta el trabajo de Meneses et al. (2021).

En efecto, al considerar las tasas de variación interanual, las correlaciones parciales observadas entre la serie crecimiento del PIB real con cada una de las variables son: -0,21 con el crecimiento de la población en edad de trabajar; 0,04 con el crecimiento de la población activa; 0,38 con el crecimiento del empleo; y 0,81 con el crecimiento de la productividad, revelando entonces que la productividad media es una variable que repercute significativamente en el PIB total de la economía ecuatoriana.

Del mismo modo, si se considera la variación absoluta del PIB y se correlaciona con la fracción que explica cada efecto, según la ecuación [10], entonces se tiene que: la correlación con el efecto población en edad de trabajar es de -0,03; la correlación con el efecto de la tasa de actividad es de -0,13; la correlación con el efecto de la tasa de empleo es de 0,43; y la correlación con el efecto de la productividad media asciende a 0,81. Por ende, para obtener variaciones positivas cada vez mayores en el PIB ecuatoriano, de mantenerse las tendencias de crecimiento y composición poblacional, y considerando la oferta de trabajo, constituye una necesidad que se presenten incrementos cada vez mayores en la productividad media del factor trabajo.

La Figura 4 refleja la parte de la variación del PIB que es correspondida por la variación en cada variable de la ecuación de descomposición, donde se refleja que el comportamiento de la fracción que explica la variación en la productividad es la que más se asemeja a la trayectoria de la variación total del PIB.

Figura 4. Cuantificación de la descomposición del PIB de Ecuador



Fuente: Cálculos propios.

En otros términos, a pesar que la fracción de la variación absoluta del PIB que corresponde a la productividad es baja, la misma parece ir más en correspondencia con la evolución seguida por el PIB, estando ambas medidas muy correlacionadas. En cuyos términos significa que la economía del Ecuador tiene un crecimiento agregado mayor al que se estimaría dada su productividad media del trabajo. La Figura 5 consolida la relación expresada en la idea anterior, puesto que muestra como la serie de las variaciones anuales del PIB en el país tienen mayor relación con el efecto productividad laboral.

López (2016) con respecto a la baja productividad en Ecuador señala:

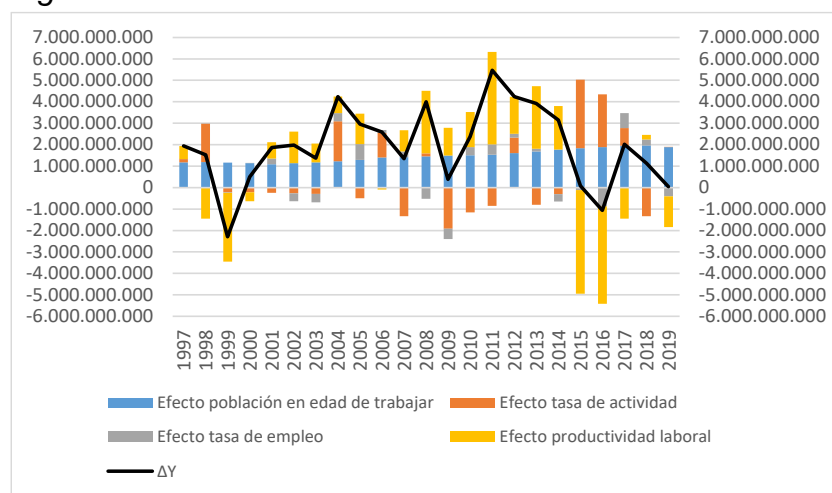
Una de las situaciones que determina la escasa productividad en el Ecuador es la ausencia del capital humano calificado, así como, la marginal inversión que se destina para capacitar a la fuerza laboral. Por lo tanto, cuando la inversión pública y privada no son dinámicas, en la

medida que no se adopten nuevos y modernos procesos tecnológicos con la rapidez que demanda el mercado, la productividad no crecerá de forma esperada (p. 3).

Finalmente, la Figura 5 ilustra las fuerzas que generan cada uno de los efectos, como se contraponen en algunos casos y cómo todo ello aporta a la variación del PIB (que se muestra en la línea de color negro). Se nota en la figura que la variación del PIB que tiene su origen en el efecto productividad tiene un comportamiento inverso al efecto generado por las variables demográficas y del mercado de trabajo. Con lo cual se refuerza los hallazgos al entenderse que en este país la producción total no alcanza los niveles que se pueden alcanzar con la entrada observada de fuerza de trabajo y aumentos en la cantidad de puestos de empleo, por lo que termina repercutiendo en la productividad y limitando el crecimiento del PIB.

Estos resultados demuestran que, incluso, en un período de estabilidad económica en el Ecuador, bajo un contexto externo más favorable y avances en materia de reglas monetarias y cambiarias, con la excepción de finales de la década de los noventa, en la economía ecuatoriana persisten problemas estructurales de productividad laboral. De continuar esta tendencia, es posible que la economía siga presentando un bajo ritmo de crecimiento en el PIB.

Figura 5. Variaciones anuales del PIB de Ecuador



Fuente: Cálculos propios.

Conclusión

A lo largo del estudio se ha analizado la evolución de los distintos términos de la descomposición de la variación real del PIB real en Ecuador. La mayor parte de la variación absoluta acumulada del PIB entre 1996 y 2019 tiene una contrapartida en el efecto generado por la variación en la población en edad de trabajar. Sin embargo, la mayor correlación se encuentra entre la tasa de crecimiento del PIB y las tasas de crecimiento interanual de la población ocupada y la productividad, lo cual sugiere que

el crecimiento del PIB es bajo principalmente por la baja expansión en el empleo y en la productividad.

Como el período analizado en este estudio prácticamente refleja un aumento de la población empleada en casi todos los años, para una variación dada del PIB, la misma tiene como contrapartida una variación en la productividad, algunas veces en forma de caída, más que ajustes del empleo. La economía ecuatoriana acusa una tasa de ocupación que no se corresponde con el crecimiento del PIB, lo cual puede estar originado en que gran parte del empleo transcurre en actividades informales de baja productividad, de ahí su menor correspondencia. Por ende, en períodos de recesión, como la desaceleración del PIB en 2015 y posterior caída en el siguiente año muestran disminuciones aún más pronunciada en la productividad media.

En base a los resultados obtenidos las políticas dirigidas al aumento de la producción deberán tomar en cuenta las causas que explican la baja productividad, asimismo se deberá colocar en el centro de las políticas económicas aquellas destinadas a promover la capacitación, la innovación, el estímulo crediticio, fiscal para lograr un crecimiento sostenido en la economía ecuatoriana.

Bibliografía

- Ariño, M. Á. (2020). Descomposición del PIB de España en el periodo 2002-2019. IESE Business School, University of Navarra, WP-1303.
- Barro, R.; y Sala-i- Martin, X. (2009). Crecimiento Económico. México: Mc Graw Hill.
- Blanchard, O. (1997). Macroeconomía. Madrid, España: Prentice-Hall.
- Campuzano, J.; Salcedo, V.; Bejarano, H.; Molero, L.; y Nuñez, L. (2019). Impacto de choques exógenos petroleros sobre algunos indicadores macroeconómicos en el Ecuador. *Revista Cumbres*, 5(2), 49-63.
- Cass, D. (1965), "Optimum growth in an aggregative model of capital accumulation", *The Review of Economic Studies*, 32 (3), 233–240
- Fernand, P. G. (2019). Evaluación empírica de los síntomas de la enfermedad holandesa en la historia ecuatoriana reciente (2007-2017). *Actualidad Económica*, XXIX (97), 23-35.
- García, M.; y Cendejas, J. (2007). Crecimiento económico, estructura de edades. Mexico. CIDE.
- Koopmans, T. (1965). On the concept of optimal economic growth. *Development Planning*, Amsterdam, North-Holland Publishing Co. Disponible en <https://cowles.yale.edu/sites/default/files/files/pub/d01/d0163.pdf>
- Kuznets, S. (1967). Population and economic growth. *Proceedings of the American Philosophical Society*, 111, 170-193.
- López, Pablo (2017). Productividad es casi todo. *Coyuntural*, 68 (10), p. 1-4.

- Lewis, Arthur (1955 [1974]). *Teoría del Desarrollo Económico*, México, Fondo de Cultura Económica.
- Malthus, Thomas (1789). *An Essay on the Principle of Population*. London: W. Pickering 1986.
- Mejía, I; Vélez, F; y García, J. (2010). El primer dividendo demográfico y los sistemas de protección social en México. *Notas de Población*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Año XXXVII, N°90, 133-162.
- Meneses, K.J.; Córdova, G.; y 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. DOI: <https://doi.org/10.25097/rep.n33.2021.01>
- Molero, L.; Salcedo, V.; Campuzano, J.; y Bejarano, H. (2019). Análisis econométrico del comportamiento del desempleo en el Ecuador (segundo trimestre 2007 a cuarto trimestre 2017). *Tendencias*, XX(2), 22-48.
- Orellana, M.; Rivera, C.; Beltrán, P.; y Ontaneda, D. (2020). Medir la calidad del empleo: una aplicación para Ecuador en el periodo de 2007 a 2017. *Revista de Economía del Caribe*, 25, 7-33.
- Organización Internacional del Trabajo (OIT) (2012). Análisis diagnóstico del empleo. Una guía metodológica. Organización Internacional del Trabajo, Sector de Empleo – Ginebra: OIT, 2012.
- Organización Internacional del Trabajo (OIT) (2015). Productividad laboral. Disponible en: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---stat/documents/publication/wcms_501594.pdf
- Pinto, Guido (2016). El bono demográfico en América Latina: El efecto económico de los cambios en la estructura por edad de una población. *Población y Salud en Mesoamérica*, 13 (2), p. 1-17.
- Ramsey, F. (1928). "A mathematical theory of saving". *The Economic Journal*, vol. 38, No. 152, 543-559
- Solow, R. (1956). A Contribution to the theory of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 70, No 1, pp. 65- 94.
- Samuelson, P. y Nordhaus, W. (2010). *Macroeconomía*. México. Mc Graw Hill.
- Tinizhañay, J.P. (2020). Efecto de shocks de precios del petróleo y alimentos en la economía ecuatoriana. *Cuestiones Económicas*, 30(2). Recuperado de <https://estudioeconomicos.bce.fin.ec/index.php/RevistaCE/article/view/263>
- Urighuen, P.; Martínez, J.D.; Carrión, V. (2021). Diferencias salariales y segregación ocupacional en el mercado laboral del Ecuador. *INNOVA*, 6(1), 129-144. DOI: <https://doi.org/10.33890/innova.v6.n1.2021.1454>
- Villegas, E., y Acosta, A. (2012). Venezuela ante la crisis económica global. *Revista de Ciencias Sociales*, 18(2), 2012, 283-294.
- Weil, D. (2006). *Crecimiento Económico*. España. Pearson Educación.