

ORIGINAL ARTICLE

Estudio de la relación entre gasto público e ingresos con inversión privada y empleo en el Perú para el periodo 2007-2020

Study of the relationship between public spending and private investment and employment in Peru for the period 2007-2020

Manuel José Kamichi Miyashiro*
Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Lima, Peru

*Corresponding author Cite as:

Email: Manuel.Kamichi@unmsm.edu.pe
Kamichi Miyashiro M. J. (2022). Estudio de la relación entre gasto público e ingresos con inversión privada y empleo en el Perú para el periodo 2007-2020. Journal of Economics, Finance and International Business, 6(1), 45-101.
Doi: <https://doi.org/10.20511/jefib.2023.v6n1.1802>

Resumen: el presente trabajo es cuantitativo y tiene como principal objetivo encontrar si hay relación entre gasto público e ingresos con la inversión privada y el nivel de empleo en el Perú para el periodo 2007-2020. Para lo cual se extrajeron datos del INEI, CEPLAN, BCRP y las cuentas nacionales. Entre los principales resultados se encuentra que tanto el gasto público como los ingresos nominales provenientes del trabajo se relacionan altamente con la formación bruta de capital fijo privado nominal (r múltiple = 0.90 y ajustado = 0.96) y capital real (precios 2007) (r múltiple = 0.79 y ajustado = 0.56), con la población económicamente activa ocupada (PEAO) (r múltiple = 0.94 y ajustado = 0.87), con el número de trabajadores en el sector formal (r múltiple = 0.99 y ajustado = 0.97) y al igual que con la cantidad de trabajadores formales (r múltiple = 0.99 y ajustado = 0.98). Mientras que la relación entre gasto público e ingresos nominales provenientes del trabajo con el stock de empresas del Perú pero para el periodo 2010-2020, tanto la correlación múltiple como la determinación ajustada, también resultan ser altas (r múltiple = 0.98 y ajustado = 0.94).

Palabras claves: gasto público, ingresos, inversión privada, empleo, Keynes

Abstract: The present work is quantitative and its main objective is to find if there is a relationship between public spending and income with private investment and the level of employment in Peru for the period 2007-2020. For which data from INEI, CEPLAN, BCRP and national accounts were extracted. Among the main results, it is found that public spending and nominal income from work are highly related to the gross formation of nominal private fixed capital (r multiple = 0.90 and tight = 0.96) and the real capital (S/. 2007) (r multiple = 0.79 and tight = 0.56), with the economically active population employed (r multiple = 0.94 and tight = 0.87), with

the number of workers in the formal sector (r multiple = 0.99 and tight = 0.97) and as with the number of formal workers (r multiple = 0.99 and tight = 0.98). While the relationship between public spending and nominal income from work with the stock of companies in Peru, but for the period 2010-2020, both the multiple, correlation and the adjusted determination, also turn out to be high (r multiple = 0.98 and tight = 0.94).

Keywords: public spending, income, private investment, employment, Keynes

JEL: E12, H50, J30

Introducción

El presente trabajo tiene como objetivo conocer la relación que hay entre el gasto público y los ingresos nominales promedios mensuales por trabajo con la inversión privada y el empleo para el caso de Perú durante el periodo 2007 al 2020. Para ello, primero se ha realizado una revisión bibliográfica sobre la teoría que sostiene esta conexión, que es la de Keynes, el cual afirma que a partir de mayor gasto público y de ingresos por parte de la población se va a estimular la demanda a un nivel que fomentaría la inversión y el empleo.

La fórmula del consumo es: $C = C_0 + cY_d$ [1]

Donde:

C_0 = Consumo autónomo

c = propensión marginal al consumo

Y_d = Ingreso corriente

Según la teoría, el aumento del ingreso corriente (en este caso constituido por el gasto público y los ingresos monetarios por trabajo) haría crecer el consumo, por lo que beneficiaría

a la inversión. Keynes señalaba que la redistribución de los ingresos posibilitan el incremento de la propensión al consumo y favorecen al incremento del capital (Uribe, 2010). Recordando que el incentivo para invertir se da por las tasas de interés y la eficiencia marginal del capital. Esta última variable alude a la relación existente entre el rendimiento probable de la inversión y el precio de oferta, o también conocido como costo de reposición (Keynes, 1986). Tener presente que dentro de los enfoques cuantitativos más usados para medir la desigualdad está la distribución funcional de la riqueza, que alude a las rentas que obtienen los factores involucrados en los procesos productivos (Mauro, 2016).

En el modelo Bhaduri-Marglin, que abarca la distribución funcional de la renta, en el lado del Wage-led (postkeynesianismo) se indica que el aumento de los salarios trae como consecuencia un aumento del consumo y de la propensión marginal del consumo, lo que incentivaría la inversión (Álvarez, 2016).

Como señala Schumacher:

La pobreza significa que los mercados son pequeños y hay muy poco poder de compra...si comienzo una nueva producción en un área pobre, mis sufrientes colegas del área no tendrían dinero para comprar los productos cuando los haya terminado...si yo comienzo desde cero en un área rural ¿cómo puedo abrigar esperanzas de ser competitivo en el mercado mundial?" (Schumacher, 1978, p. 184).

Entonces la lógica radica en dotar de poder adquisitivo a la población para que consuman los bienes y servicios que proveen las empresas, con lo que incentivaría la inversión

y el empleo. Como señaló Marriner Eccles (banquero multimillonario y que en 1935 fue primer presidente del consejo de la Reserva Federal, y mantendría el puesto por los siguientes catorce años) en 1933, que la vuelta al pleno empleo solamente se lograría si se proporciona de un poder de compra que sea adecuado para que las personas puedan adquirir los bienes de consumo que el país es capaz de producir (Wapshott, 2013).

Una de las políticas de Singapur para convertirse en un “tigre asiático” fue que el Estado terció en la distribución de los ingresos brutos para beneficiar a los que se encuentran en la zona inferior de la pirámide social. El gobierno de Lee Kuan Yew, primer ministro por tres décadas de Singapur, al igual que sus sucesores, hizo una gran labor, puesto que su economía creció 5,5 veces más veloz de lo que Estados Unidos lo ha hecho desde 1980 (Stiglitz, 2015).

Recordar que la Gran Depresión en Estados Unidos de 1929 “llevó a la Casa Blanca a Franklin D. Roosevelt y a un grupo de economistas inspirados en las ideas del economista inglés y asesor gubernamental John Maynard Keynes” (Roucek, 1972, p. 66), con lo que se aplicó el New Deal, entre las políticas se encuentran la introducción de ingentes programas de gasto público con el objetivo de crear empleo y reactivar la demanda, además de hacer crecer los salarios (de siete dólares semanales a cinco diarios) (Gutiérrez, 2018).

Como los menos ricos gastan una proporción mayor de sus rentas que los ricos, cuando tienen más ingresos hacen que aumente la demanda. Cuando aumenta la demanda, se crean puestos de trabajo. En este sentido, los verdaderos creadores de empleo son los ciudadanos corrientes (Stiglitz, 2015,p.161).

En cuanto a la relación entre gasto público y el beneficio de la empresa privada, Schumacher señala lo siguiente:

La empresa privada dice que sus beneficios se han obtenido por sus propios esfuerzos y que una parte sustancial de ellos se recauda luego por las autoridades públicas. Esto no es un reflejo correcto de la verdad. La verdad es que una gran parte de los costes de la empresa privada han sido sufragados por las autoridades públicas (porque ellos pagan la infraestructura) y que los beneficios de la empresa privada, por lo tanto, exageran grandemente sus resultados...el gasto público beneficia la propiedad privada (Schumacher, 1978, p. 236-237).

Keynes proponía al gasto público para incrementar el empleo (Wapshott, 2013), sobre el último punto el economista señala lo siguiente:

Z = precio de oferta global de la producción con N hombres.

Función de la oferta global: $Z = \Phi(N)$ [1]

D = importe del producto que los empresarios esperan recibir con el empleo de N hombres

Función de la demanda global: $D = f(N)$ [2]

Si D es mayor que Z , los empresarios aumentan la ocupación por encima de N hasta que Z sea igual a D . Lo que significa que la ocupación está determinada por la intersección que existe entre la función de la demanda global y la función de oferta global, porque es en este punto donde las expectativas de ganancia del empresario alcanzan su mayor pico (Keynes, 1986). En esa misma línea, el padre de la macroeconomía también mencionaba lo siguiente:

La paradoja de la pobreza en medio de la abundancia; porque la simple existencia de una demanda efectiva insuficiente puede, y a menudo hará, que el aumento de ocupación se detenga antes que haya sido alcanzado el nivel de ocupación plena. La insuficiencia de la demanda efectiva frenará el proceso de la producción (Keynes, 1986, p. 38).

En el caso peruano, en lo que respecta a la encuesta de demanda ocupacional del 2022 en la cuestión de motivos de contratación las empresas nacionales que respondieron esta parte señalan como los tres primeros motivos para contratar personal adicional a nuevos puestos al “Incremento del nivel de producción o servicios” (64%), “Incremento de la demanda interna o externa” (33%) y “nuevos proyectos de inversión privada” (18%) (MTPE, 2022). Es decir, los tres se relacionan con la demanda.

En lo que respecta al gasto público para estimular la demanda, en el Perú el aumento de un sol del gasto público en fase expansiva genera, a largo plazo, un estímulo sobre la demanda agregada de 0,55 soles, mientras que en fase recesiva ese mismo sol añadido al gasto público estimula en 1,30 soles la demanda agregada. Por el otro lado, si se disminuye de impuestos en un periodo de auge no habría mayor efecto sobre la demanda agregada, mientras que si se reduce esa misma cantidad en los ingresos del Gobierno en periodos recesivos entonces aumentaría la demanda agregada pero solamente hasta en 25 centavos (Sánchez & Galindo, 2013, como se citó en Winkelried, 2017). Como indica la teoría keynesiana, que “sostiene que el gasto público tiene un efecto positivo sobre la demanda agregada y, por ende, sobre el PIB” (Campo & Mendoza, 2018, p. 79).

Si se mide el tamaño del Estado según la representación porcentual que posee el gasto público en el PBI se debe conocer que el Estado peruano es pequeño y los impuestos representan alrededor de las tres cuartas partes de los ingresos totales que posee el Estado (Arias, 2017). El problema radica en que hay baja presión tributaria (16,6% frente al 22,9% promedio latinoamericano y 33,8% promedio de los países de la OCDE), además que la recaudación del IR e ingresos de las personas del Perú (2019) fue de 1,9% del PBI, frente al 2,2% del promedio de Latinoamérica y 8,1% de los países de la OCDE para el mismo periodo indicado (Mendoza, 2021).

Ante ello, siguiendo con la teoría expuesta, se busca encontrar si hay relación entre el gasto público e ingresos de la población con la inversión privada y el nivel de empleo en el Perú para el periodo 2007-2020.

Metodología

El presente trabajo es cuantitativo y de tipo descriptivo. En lo que respecta a los datos del gasto público se han extraído de las Cuentas Nacionales de la República, las cuales señalan el gasto ejecutado por el sector público de cada año. La información de la formación bruta de capital fijo privado, los ingresos nominales por trabajo, la población económicamente activa ocupada (PEAO) total a nivel nacional, los trabajadores tanto formales como todos los que se encuentran dentro del sector formal en el país, es decir las unidades productivas formales (están constituidas en sociedad y se encuentran en el registro de la administración tributaria) en donde hay tanto trabajadores formales como informales trabajando en ellas, y el stock de empresas a nivel nacional fueron sacados del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

Mientras que los ingresos reales (soles constantes base=2020 a precios de Lima Metropolitana) se extrajo del Ceplan -Centro Nacional de Planeamiento Estratégico- (2021), por su lado el promedio de puestos en el sector privado formal fue del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), cabe resaltar que el BCRP expone en su base de datos los puestos laborales a nivel mensual, lo que se ha hecho entonces para tenerlos a nivel anual es sacar un promedio de los 12 meses de cada año de estudio, que en esta parte sería del 2015 al 2021 debido a la disponibilidad de esta información.

También es necesario mencionar que para hallar a los trabajadores formales y a todos los que se encuentran en el sector formal (en donde hay tanto trabajadores formales como informales) se usó el informe “Producción y Empleo Informal en el Perú, Cuenta Satélite de la Economía Informal 2007-2020” (INEI, 2021). En este documento aparece porcentualmente los trabajadores informales, así que para calcular a los formales simplemente se halló el porcentaje restante del 100% y se usó la PEAO del año en cuestión para tenerlo en cifras, mientras que para encontrar al número de trabajadores en el sector formal se sumó a esos formales ya contabilizados con la cantidad de informales dentro del sector formal.

Una vez obtenido los datos correspondientes, para cumplir con el objetivo de la investigación, como primer punto, se debe hallar el coeficiente de correlación (r), por lo que se utilizó la siguiente fórmula para lograrlo:

Mientras que, como segundo punto, para poder obtener el coeficiente de determinación (r^2) se hizo uso de la siguiente fórmula:

$$r = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{n \sum X^2 - (\sum X)^2} \sqrt{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2}}$$

Mientras que, como segundo punto, para poder obtener el coeficiente de determinación (R^2) se hizo uso de la siguiente fórmula:

$$R^2 = 1 - \left(\frac{\sum e^2}{\sum (Y - \bar{y})^2} \right)$$

Resultados

Relación entre gasto público con formación bruta de capital fijo privado, población ocupada e ingresos nominales proveniente del trabajo para el periodo 2007-2020, y relación entre gasto público con stock de empresas e ingresos reales para el periodo 2010-2020

Tabla 1.

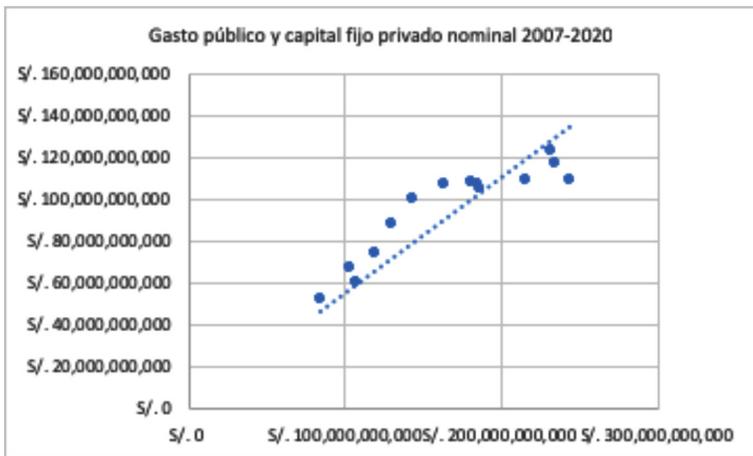
Gasto público y formación bruta de capital fijo privado nominal y real (precios constantes del 2007) para el periodo 2007-2020.

| Año | Gasto público | Capit fijo priv nomin | Capit fijo priv real (prec 2007) |
|------|---------------------|-----------------------|----------------------------------|
| 2007 | S/. 84,232,427,900 | S/. 52,459,000,000 | S/. 52,459,000,000 |
| 2008 | S/. 103,265,866,700 | S/. 66,650,000,000 | S/. 66,377,000,000 |
| 2009 | S/. 107,753,481,300 | S/. 59,885,000,000 | S/. 59,060,000,000 |
| 2010 | S/. 119,352,535,300 | S/. 73,669,000,000 | S/. 73,074,000,000 |
| 2011 | S/. 129,863,895,000 | S/. 88,127,000,000 | S/. 85,222,000,000 |
| 2012 | S/. 143,836,940,100 | S/. 100,340,000,000 | S/. 96,897,000,000 |
| 2013 | S/. 163,796,895,000 | S/. 106,632,000,000 | S/. 100,414,000,000 |
| 2014 | S/. 181,630,598,000 | S/. 107,516,000,000 | S/. 97,539,000,000 |
| 2015 | S/. 185,664,940,400 | S/. 106,750,000,000 | S/. 90,143,000,000 |
| 2016 | S/. 186,848,075,100 | S/. 104,852,000,000 | S/. 84,930,000,000 |
| 2017 | S/. 215,909,218,200 | S/. 108,760,000,000 | S/. 87,378,000,000 |
| 2018 | S/. 234,194,896,000 | S/. 116,773,000,000 | S/. 90,976,000,000 |
| 2019 | S/. 232,116,000,000 | S/. 123,084,000,000 | S/. 94,493,000,000 |
| 2020 | S/. 244,325,000,000 | S/. 109,170,000,000 | S/. 80,047,000,000 |

Fuente: elaboración propia con datos de las cuentas nacionales y el INEI.

Lo que se encuentra es que el coeficiente de correlación (r) entre el gasto público con la formación bruta de capital fijo privado nominal es de 0.91, es decir, es alto y directo, el mayor gasto público se relaciona con mayor formación bruta de capital fijo privado nominal. Mientras que el de determinación (r^2) es de 0.84, por lo cual el 84% de la variación del capital fijo privado nominal se puede explicar por el gasto público. Con lo cual se concluye que es alto, tanto la correlación como la determinación.

Figura 1. Tendencia lineal (mostrando la intersección) entre el gasto público con la formación bruta de capital fijo privado nominal 2007-2020

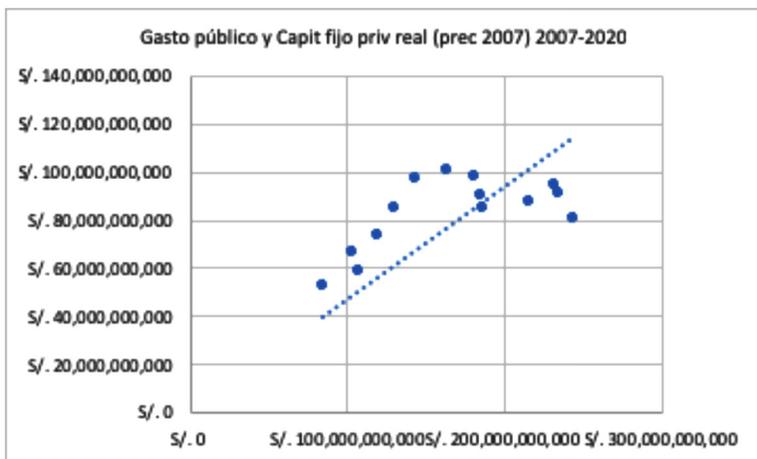


Fuente: elaboración propia con datos de las cuentas nacionales y el INEI.

En cuanto a la correlación entre gasto público con la formación bruta de capital fijo privado real (precios 2007) es menor con respecto al nominal. El coeficiente de correlación es de 0.65, lo que significa que es mediano y directo, con lo cual el aumento del gasto público se relaciona de manera mediana con el crecimiento del capital bruto fijo privado. Mientras que

con el coeficiente de determinación también ocurre lo mismo, disminuye respecto al alcanzado a nivel nominal. es de 0.42, lo que se traduce en que el 42% de la variabilidad de la formación bruta de capital fijo privado real se puede explicar por el gasto público.

Figura 2. Tendencia lineal (mostrando la intersección) entre el gasto público con la formación bruta de capital fijo privado real (precios 2007) 2007-2020



Fuente: elaboración propia con datos de las cuentas nacionales y el INEI.

Tabla 2.

Tasa de variabilidad porcentual del gasto público y la formación bruta de capital fijo nominal 2008-2020.

| Año | Tasa variac % gasto público | Tasa de variac % capit fij privat nom |
|------|-----------------------------|---------------------------------------|
| 2007 | | |
| 2008 | 22.60 | 27.05 |
| 2009 | 4.35 | -10.15 |
| 2010 | 10.76 | 23.02 |
| 2011 | 8.81 | 19.63 |
| 2012 | 10.76 | 13.86 |
| 2013 | 13.88 | 6.27 |
| 2014 | 10.89 | 0.83 |
| 2015 | 2.22 | -0.71 |
| 2016 | 0.64 | -1.78 |
| 2017 | 15.55 | 3.73 |
| 2018 | 8.47 | 7.37 |
| 2019 | -0.89 | 5.40 |
| 2020 | 5.26 | -11.30 |

Fuente: elaboración propia con datos de las cuentas nacionales y el INEI.

Lo que se puede observar es que el promedio de la tasa de variación del gasto público es de 8.71% anual, mientras que el del capital fijo privado es de 6.40%, por lo que son próximos, una diferencia de solamente 2.31 pp. a favor del primero. En cuanto al gasto público el único año donde la tasa es negativa es en el 2019 con -0.89%, mientras que capital fijo privado se da en cuatro ocasiones, en el 2009 (-10.15%), 2015 (-0.71%), 2016 (-1.78%) y 2020 (-11.30%), siendo esta última la más alta, lo más probable por las consecuencias de la pandemia. Mientras que por el otro lado, la tasa de variación más alta del gasto público se da en el 2008 (22.60%) y el del capital fijo privado también se da ese mismo año y siendo superior, exactamente logra un crecimiento del 27.05%. Recordando que en ese año hubo alto gasto público como una forma de combatir la crisis financiera mundial del 2007/2008 y que se ve que esa medida tuvo efecto positivo en la inversión privada.

Tabla 3.

Tasa de variabilidad porcentual del gasto público y la formación bruta de capital fijo real (precios 2007) 2008-2020.

| Año | Tasa variac % gasto público | Tasa de variac % capit fij privat real |
|------|-----------------------------|--|
| 2007 | | |
| 2008 | 22.60 | 26.53 |
| 2009 | 4.35 | -11.02 |
| 2010 | 10.76 | 23.73 |
| 2011 | 8.81 | 16.62 |
| 2012 | 10.76 | 13.70 |
| 2013 | 13.88 | 3.63 |
| 2014 | 10.89 | -2.86 |
| 2015 | 2.22 | -7.58 |
| 2016 | 0.64 | -5.78 |
| 2017 | 15.55 | 2.88 |
| 2018 | 8.47 | 4.12 |
| 2019 | -0.89 | 3.87 |
| 2020 | 5.26 | -15.29 |

Fuente: elaboración propia con datos de las cuentas nacionales y el INEI.

El promedio de variación anual del capital fijo privado real es de 4.04%, lo que significa que es 2.36 pp. menor que el nominal. Tuvo tasa negativa en cinco ocasiones: 2009 (-11.02), 2014 (-2.86), 2015 (-7.58), 2016 (-5.78) y 2020 (-15.29), es decir, un año más (2014) que el nominal. Tiene su tasa más baja en el 2020 con -15.29%, mientras que el nominal fue también ese mismo año, pero con -11.30%. La tasa más alta es del 2008 con 26.53%, mismo año que en el nominal pero con 27.05%.

Para conocer si la tendencia en cuanto a la correlación y a la determinación entre gasto público y formación bruta de capital fijo se mantiene si se extendiera el periodo de estudio se ha realizado una extensión que va del año 2000 al 2021 (el monto de la formación del capital fijo privado, tanto nominal como real, para el 2021 es estimado por el INEI).

Tabla 4.

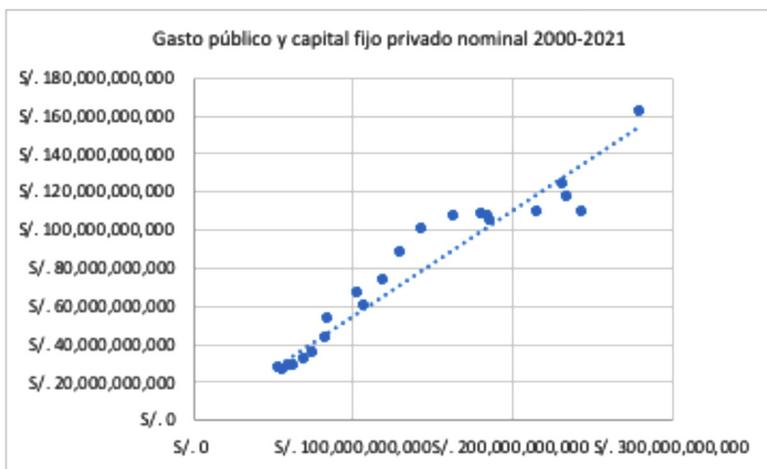
Gasto público y formación bruta de capital privado nominal y real (precios constantes del 2007) para el periodo 2000-2021.

| Años | Gasto públic | Capit fijo priv nom | Capit fijo priv real (prec 2007) |
|------|---------------------|---------------------|----------------------------------|
| 2000 | S/. 60,510,044,600 | S/. 28,015,000,000 | S/. 28,478,000,000 |
| 2001 | S/. 53,346,626,600 | S/. 26,913,000,000 | S/. 27,564,000,000 |
| 2002 | S/. 56,404,731,700 | S/. 26,574,000,000 | S/. 28,016,000,000 |
| 2003 | S/. 62,935,891,300 | S/. 28,442,000,000 | S/. 29,591,000,000 |
| 2004 | S/. 69,478,658,800 | S/. 31,712,000,000 | S/. 32,096,000,000 |
| 2005 | S/. 75,047,542,300 | S/. 35,225,000,000 | S/. 35,580,000,000 |
| 2006 | S/. 83,028,229,600 | S/. 42,498,000,000 | S/. 42,588,000,000 |
| 2007 | S/. 84,232,427,900 | S/. 52,459,000,000 | S/. 52,459,000,000 |
| 2008 | S/. 103,265,866,700 | S/. 66,650,000,000 | S/. 66,377,000,000 |
| 2009 | S/. 107,753,481,300 | S/. 59,885,000,000 | S/. 59,060,000,000 |
| 2010 | S/. 119,352,535,300 | S/. 73,669,000,000 | S/. 73,074,000,000 |
| 2011 | S/. 129,863,895,000 | S/. 88,127,000,000 | S/. 85,222,000,000 |
| 2012 | S/. 143,836,940,100 | S/. 100,340,000,000 | S/. 96,897,000,000 |
| 2013 | S/. 163,796,895,000 | S/. 106,632,000,000 | S/. 100,414,000,000 |
| 2014 | S/. 181,630,598,000 | S/. 107,516,000,000 | S/. 97,539,000,000 |
| 2015 | S/. 185,664,940,400 | S/. 106,750,000,000 | S/. 90,143,000,000 |
| 2016 | S/. 186,848,075,100 | S/. 104,852,000,000 | S/. 84,930,000,000 |
| 2017 | S/. 215,909,218,200 | S/. 108,760,000,000 | S/. 87,378,000,000 |
| 2018 | S/. 234,194,896,000 | S/. 116,773,000,000 | S/. 90,976,000,000 |
| 2019 | S/. 232,116,000,000 | S/. 123,084,000,000 | S/. 94,493,000,000 |
| 2020 | S/. 244,325,000,000 | S/. 109,170,000,000 | S/. 80,047,000,000 |
| 2021 | S/. 279,774,000,000 | S/. 161,574,000,000 | S/. 108,425,000,000 |

Fuente: elaboración propia con datos de las cuentas nacionales y el INEI.

Lo que se encuentra es que el coeficiente de correlación entre gasto público y la formación del capital fijo privado nominal es de 0.96, lo que significa que sigue siendo directo y alto, incluso es mayor que el del periodo 2007-2020, que fue de 0.91. Mientras que el coeficiente de determinación para el periodo 2000-2021 es de 0.93, también alto y al mismo tiempo mayor que el del periodo 2007-2020, que fue de 0.84. Lo que se muestra es que al extender el periodo de estudio la correlación y la determinación entre el gasto público con la formación bruta de capital fijo privado nominal aumentan.

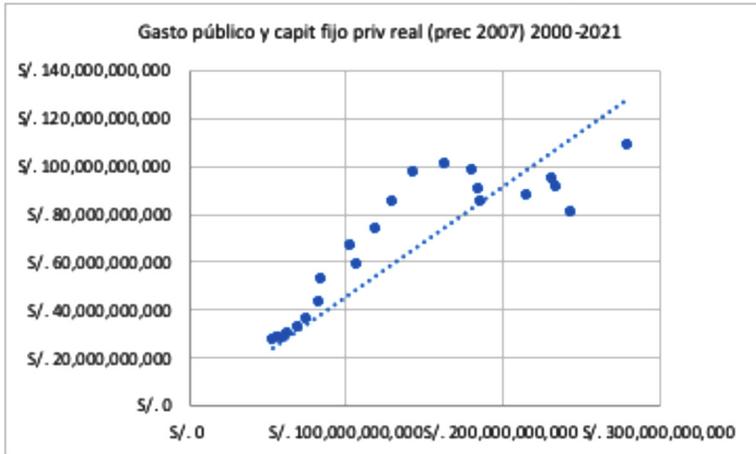
Figura 3. Tendencia lineal (mostrando la intersección) entre gasto público con la formación bruta de capital fijo privado nominal 2000-2021



Fuente: elaboración propia con datos de las cuentas nacionales y el INEI.

En lo que respecta al coeficiente de correlación entre el gasto público con el capital fijo privado real (precios constantes 2007) para el periodo del 2000 al 2021 se encuentra que es de 0.88, es decir, directo y alto, a diferencia del periodo 2007-2020, que fue mediano con 0.65; así que en este caso se mantiene directo pero la correlación aumenta y pasa de mediano a alto. Mientras que el coeficiente de determinación es de 0.77, más alto que el del periodo 2007-2020 que fue de 0.42. Lo que muestra que la tendencia es igual que lo ocurrido a nivel nominal, que a medida que se extendió el periodo de estudio el coeficiente también aumentó.

Figura 4. Tendencia lineal (mostrando la intersección) entre gasto público con formación bruta de capital fijo privado real (precios 2007) 2000-2021



Fuente: elaboración propia con datos de las cuentas nacionales y el INEI.

Tabla 5.

Tasa de variabilidad porcentual del gasto público, la formación bruta de capital fijo privado nominal y la formación bruta de capital fijo privado real (precios 2007) 2001-2021.

| Años | Tasa de variac gasto público | Tasa de variac capit fijo priv nom | Tasa de variación capit fijo priv real |
|------|------------------------------|------------------------------------|--|
| 2000 | | | |
| 2001 | -11.84 | -3.93 | -3.21 |
| 2002 | 5.73 | -1.26 | 1.64 |
| 2003 | 11.58 | 7.03 | 5.62 |
| 2004 | 10.40 | 11.50 | 8.47 |
| 2005 | 8.02 | 11.08 | 10.85 |
| 2006 | 10.63 | 20.65 | 19.70 |
| 2007 | 1.45 | 23.44 | 23.18 |
| 2008 | 22.60 | 27.05 | 26.53 |
| 2009 | 4.35 | -10.15 | -11.02 |
| 2010 | 10.76 | 23.02 | 23.73 |
| 2011 | 8.81 | 19.63 | 16.62 |
| 2012 | 10.76 | 13.86 | 13.70 |
| 2013 | 13.88 | 6.27 | 3.63 |
| 2014 | 10.89 | 0.83 | -2.86 |
| 2015 | 2.22 | -0.71 | -7.58 |
| 2016 | 0.64 | -1.78 | -5.78 |
| 2017 | 15.55 | 3.73 | 2.88 |
| 2018 | 8.47 | 7.37 | 4.12 |
| 2019 | -0.89 | 5.40 | 3.87 |
| 2020 | 5.26 | -11.30 | -15.29 |
| 2021 | 14.51 | 48.00 | 35.45 |

Fuente: elaboración propia con datos de las cuentas nacionales y el INEI.

Lo que se observa es que para el periodo 2001-2021 la tasa promedio de variación anual del gasto público es de 7.8%, mientras que el del 2008-2020 fue de 8.71% anual, es decir, esta última es mayor por 0.91 pp. El promedio de variación del capital fijo privado nominal es de 9.51% por año, mientras que el del 2008-2020 fue de 6.40% (3.11 pp. menor) y el del capital fijo privado real es de 7.34% (2001-2021) a diferencia del periodo 2008-2020 que fue de 4.04% (3.30 pp. menor). Encontrándose así que con una extensión del periodo de estudio la tasa de variación anual del gasto público disminuye, mientras que el de los capitales brutos fijos privados aumenta.

En lo que respecta a la tasa de variación negativa del gasto público son dos, en el año 2001, que por cierto fue la más baja, (-11.84) y en 2019 (-0.89), mientras que en el periodo 2008-2020 fue solamente una, en el 2019 con la misma tasa antes mencionada. Las tasas de variación negativa de la formación bruta de capital fijo privado nominal fue de seis veces, en 2001 (-3.93), 2002 (-1.26), 2009 (-10.15), 2015 (-0.71), 2016 (-1.78) y 2020 (-11.30), a diferencia del periodo 2008-2020 que fue de cuatro ocasiones (los cuatro últimos años señalados anteriormente: 2009, 2015, 2016 y 2020). Por su lado, las tasas negativas del capital fijo privado real fue de 6 veces, en 2001 (-3.21), 2009 (-11.02), 2014 (-2.86), 2015 (-7.58), 2016 (-5.78) y 2020 (-15.29), siendo esta última la de mayor variación negativa, mientras que el del periodo 2008-2020 fue de cinco ocasiones (los últimos cinco años: 2009, 2014, 2015, 2016 y 2020).

La tasa de variación más alta del gasto público para este último periodo se da en el 2008 (22.60%), igual que en el periodo 2008-2020. La mayor tasa del capital nominal se da en 2021 con 48%, mientras que el del periodo 2008-2020 fue en el 2008 con 27.05%. En lo que respecta al capital fijo real la mayor variación positiva lo tuvo en 2021 con 35.45%, mientras que para el periodo de estudio fue en el 2008 con 26.53%.

Tabla 6.

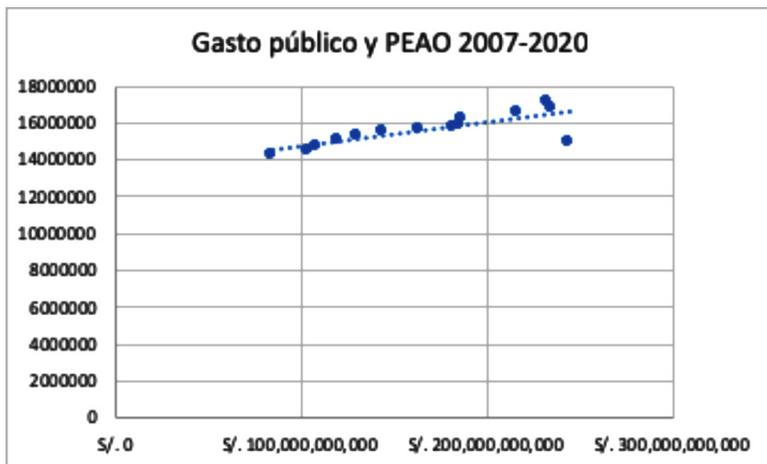
Gasto público y población económicamente activa ocupada (PEAO) para el periodo 2007-2020

| Año | Gasto público | PEAO |
|------|---------------------|----------|
| 2007 | S/. 84,232,427,900 | 14198000 |
| 2008 | S/. 103,265,866,700 | 14460000 |
| 2009 | S/. 107,753,481,300 | 14762000 |
| 2010 | S/. 119,352,535,300 | 15093000 |
| 2011 | S/. 129,863,895,000 | 15307000 |
| 2012 | S/. 143,836,940,100 | 15543000 |
| 2013 | S/. 163,796,895,000 | 15683000 |
| 2014 | S/. 181,630,598,000 | 15797000 |
| 2015 | S/. 185,664,940,400 | 15919000 |
| 2016 | S/. 186,848,075,100 | 16197000 |
| 2017 | S/. 215,909,218,200 | 16511000 |
| 2018 | S/. 234,194,896,000 | 16776000 |
| 2019 | S/. 232,116,000,000 | 17133000 |
| 2020 | S/. 244,325,000,000 | 14902000 |

Fuente: elaboración propia con datos de las cuentas nacionales y el INEI.

El coeficiente de correlación (r) entre el gasto público y la PEAO para el periodo 2007-2020 es de 0.77, lo que significa que es directo y alto, por lo que cuando aumenta el gasto público también lo hace la población ocupada. Mientras que el de determinación es de 0.60, lo que quiere decir que un 60% de la variabilidad de la población ocupada puede ser explicada por el gasto público.

Figura 5. Tendencia lineal (sin mostrar intersección) entre gasto público con la PEAO 2007-2020



Fuente: elaboración propia con datos de las cuentas nacionales y el INEI.

Ahora lo que se quiere saber es si se aumenta el año 2021 al periodo de estudio cómo es que variarían los coeficientes.

Tabla 7.

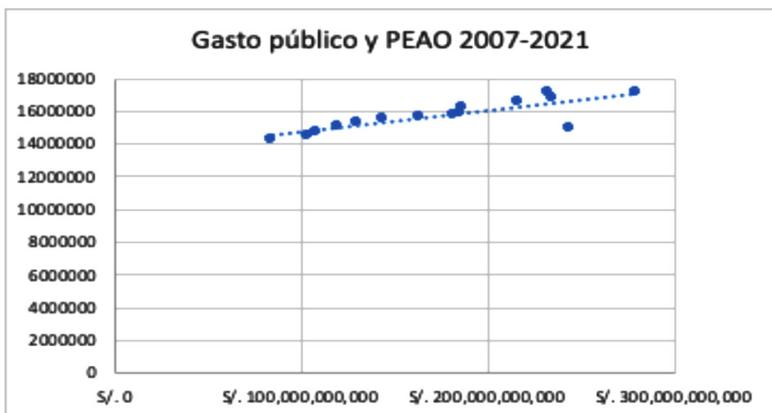
Gasto público y población económicamente activa ocupada (PEAO) para el periodo 2007-2021

| Año | Gasto público | PEAO |
|------|---------------------|----------|
| 2007 | S/. 84,232,427,900 | 14198000 |
| 2008 | S/. 103,265,866,700 | 14460000 |
| 2009 | S/. 107,753,481,300 | 14762000 |
| 2010 | S/. 119,352,535,300 | 15093000 |
| 2011 | S/. 129,863,895,000 | 15307000 |
| 2012 | S/. 143,836,940,100 | 15543000 |
| 2013 | S/. 163,796,895,000 | 15683000 |
| 2014 | S/. 181,630,598,000 | 15797000 |
| 2015 | S/. 185,664,940,400 | 15919000 |
| 2016 | S/. 186,848,075,100 | 16197000 |
| 2017 | S/. 215,909,218,200 | 16511000 |
| 2018 | S/. 234,194,896,000 | 16776000 |
| 2019 | S/. 232,116,000,000 | 17133000 |
| 2020 | S/. 244,325,000,000 | 14902000 |
| 2021 | S/. 279,774,000,000 | 17120000 |

Fuente: elaboración propia con datos de las cuentas nacionales y el INEI.

Se encuentra que r es 0.82, lo que significa que aumenta a comparación del periodo 2007-2020, que fue de 0.77, por su lado es 0.67, es decir, también es mayor que el periodo anterior, que fue de 0.60. Lo que se muestra que solamente aumentando un año los coeficientes crecen, lo que hace pensar que la tendencia podría aumentar a medida que pasen más años.

Figura 6. Tendencia lineal (sin mostrar intersección) entre gasto público con PEAO 2007-2021



Fuente: elaboración propia con datos de las cuentas nacionales y el INEI.

Tabla 8.

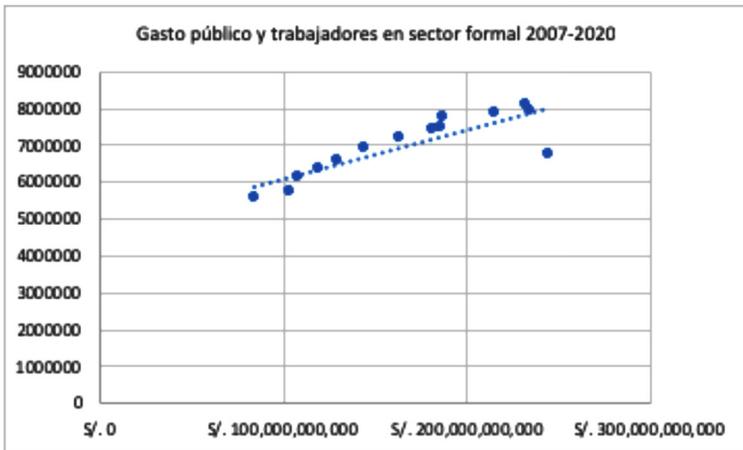
Gasto público y número de trabajadores en el sector formal para el periodo 2007-2020

| Año | Gasto público | Trabajadores en sector formal |
|------|---------------------|-------------------------------|
| 2007 | S/. 84,232,427,900 | 5579814 |
| 2008 | S/. 103,265,866,700 | 5755080 |
| 2009 | S/. 107,753,481,300 | 6126230 |
| 2010 | S/. 119,352,535,300 | 6353732 |
| 2011 | S/. 129,863,895,000 | 6582010 |
| 2012 | S/. 143,836,940,100 | 6885106 |
| 2013 | S/. 163,796,895,000 | 7198038 |
| 2014 | S/. 181,630,598,000 | 7408324 |
| 2015 | S/. 185,664,940,400 | 7450092 |
| 2016 | S/. 186,848,075,100 | 7774560 |
| 2017 | S/. 215,909,218,200 | 7842250 |
| 2018 | S/. 234,194,896,000 | 7935048 |
| 2019 | S/. 232,116,000,000 | 8086776 |
| 2020 | S/. 244,325,000,000 | 6729008 |

Fuente: elaboración propia con datos de las cuentas nacionales y el INEI.

El coeficiente de correlación entre el gasto público y los trabajadores en el sector formal para el 2007-2020 es directo y alto, es de 0.85, mientras que el de determinación también es alto, de 0.72, lo que significa que un 72% de la variabilidad de la PEAO formal puede ser explicado por el gasto público.

Figura 7. Tendencia lineal (sin mostrar intersección) entre gasto público y trabajadores en el sector formal 2007-2020



Fuente: elaboración propia con datos de las cuentas nacionales y el INEI.

Ahora, en el sector formal hay trabajadores tanto formales como informales, por lo que ahora se quiere descubrir la relación entre gasto público con los trabajadores formales.

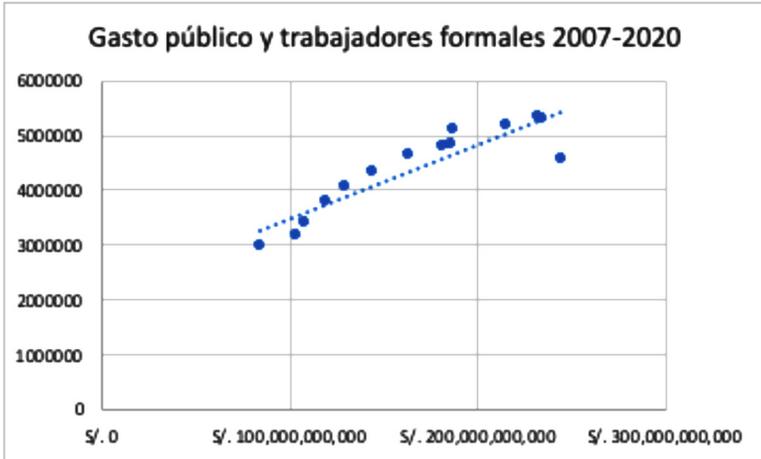
Tabla 9.
Gasto público y trabajadores formales para el periodo 2007-2020

| Año | Gasto público | Trabajador formal |
|------|---------------------|-------------------|
| 2007 | S/. 84,232,427,900 | 2995778 |
| 2008 | S/. 103,265,866,700 | 3152280 |
| 2009 | S/. 107,753,481,300 | 3410022 |
| 2010 | S/. 119,352,535,300 | 3803436 |
| 2011 | S/. 129,863,895,000 | 4071662 |
| 2012 | S/. 143,836,940,100 | 4336497 |
| 2013 | S/. 163,796,895,000 | 4642168 |
| 2014 | S/. 181,630,598,000 | 4770694 |
| 2015 | S/. 185,664,940,400 | 4823457 |
| 2016 | S/. 186,848,075,100 | 5102055 |
| 2017 | S/. 215,909,218,200 | 5184454 |
| 2018 | S/. 234,194,896,000 | 5284440 |
| 2019 | S/. 232,116,000,000 | 5345496 |
| 2020 | S/. 244,325,000,000 | 4560012 |

Fuente: elaboración propia con datos de las cuentas nacionales y el INEI.

Lo que se encuentra es que la correlación es de 0.90, así que es directa y alta. Mientras que el coeficiente de determinación es de 0.82, por lo que un 82% de la variabilidad en la cantidad de trabajadores formales se puede explicar por el gasto público.

Figura 8. Tendencia lineal (sin mostrar intersección) entre gasto público con trabajadores formales 2007-2020



Se sabe con esto que un mayor gasto público se relaciona con mayor formalidad, pero la cuestión es si esta relación solamente existe para los trabajadores públicos, puesto que parece obvio que si aumenta el gasto público también lo debería hacer la cantidad de funcionarios, así que el número de trabajadores formales, en general, debería subir por la incorporación de estos últimos. Por lo que se pretende hallar la correlación y determinación entre gasto público con el promedio de puestos formales en el sector privado. Para esto solamente se ha tomado el periodo 2015-2021 debido a la disponibilidad de los datos.

Tabla 10.

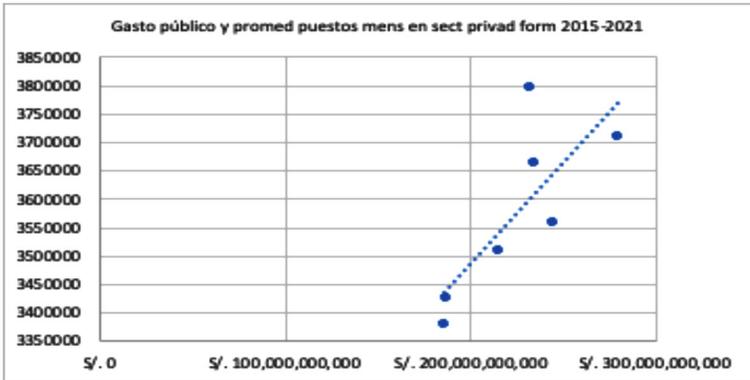
Gasto público y promedio mensual de puestos laborales en el sector privado formal para el periodo 2015-2021

| Año | Gasto público | Promed puestos en sect privat form |
|------|---------------------|------------------------------------|
| 2015 | S/. 185,664,940,400 | 3378000 |
| 2016 | S/. 186,848,075,100 | 3424000 |
| 2017 | S/. 215,909,218,200 | 3510000 |
| 2018 | S/. 234,194,896,000 | 3662000 |
| 2019 | S/. 232,116,000,000 | 3796000 |
| 2020 | S/. 244,325,000,000 | 3558000 |
| 2021 | S/. 279,774,000,000 | 3710000 |

Fuente: elaboración propia con datos de las cuentas nacionales y el BCRP.

La correlación es directa y alta, de 0.77, mientras que la determinación es de 0.60, por lo que un 60% de la variabilidad en el promedio de puestos de trabajo en el sector privado formal se puede explicar por el gasto público. Se muestra que tanto la correlación como la determinación es alto considerando que el periodo de estudio es bastante corto, solamente de siete años.

Figura 9. Tendencia lineal (sin mostrar intersección) entre gasto público y el promedio mensual de puestos laborales en el sector privado formal 2015-2021



Fuente: elaboración propia con datos de las cuentas nacionales y el BCRP.

Ahora se iguala el periodo para poder comparar correctamente entre gasto público con trabajadores formales y puestos en el sector privado formal, por lo que se elige 2015-2020. El coeficiente de correlación entre el gasto público con los trabajadores formales en general sale 0.01, es decir, no existe relación alguna, y el de determinación es 0. Por su parte, la relación entre gasto público y el promedio de puestos privados formales para el mismo lapso de tiempo es de 0.78, es decir alto, mientras que el de determinación es 0.60. Una explicación de esto es que podría ser que el personal en el sector formal que aumenta debido al crecimiento del gasto público se debe a que trabajan en entidades privadas formales que licitan y ganan concursos públicos con el Estado y no se trataría tanto de funcionarios.

Tabla 11.

Gasto público y stock de empresas para el periodo 2010-2020

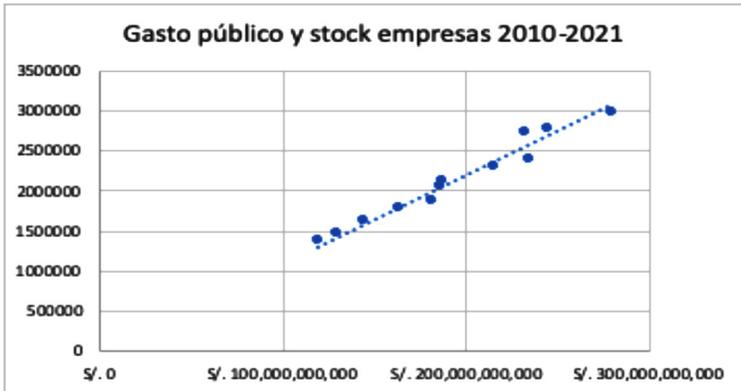
| Año | Gasto público | Stock empresas |
|------|---------------------|----------------|
| 2010 | S/. 119,352,535,300 | 1374278 |
| 2011 | S/. 129,863,895,000 | 1478220 |
| 2012 | S/. 143,836,940,100 | 1634504 |
| 2013 | S/. 163,796,895,000 | 1778377 |
| 2014 | S/. 181,630,598,000 | 1883531 |
| 2015 | S/. 185,664,940,400 | 2042992 |
| 2016 | S/. 186,848,075,100 | 2124280 |
| 2017 | S/. 215,909,218,200 | 2303511 |
| 2018 | S/. 234,194,896,000 | 2393033 |
| 2019 | S/. 232,116,000,000 | 2734619 |
| 2020 | S/. 244,325,000,000 | 2777424 |

Fuente: elaboración propia con datos de las cuentas nacionales y el INEI.

El stock de empresas se refiere a la cantidad de empresas registradas, asimismo la información la obtiene el INEI principalmente del Directorio Central de Empresas y Establecimientos (DCEE), que se encarga de actualizar el Padrón de Contribuyentes de la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT), el Directorio comprende a las personas naturales con negocio y a las personas jurídicas (INEI, 2022).

Lo que se encuentra es que el coeficiente de correlación es de 0.98, lo que significa que es bastante alto, mientras que el de determinación es de 0.95. Lo que quiere decir que existe una relación alta entre gasto público con stock de empresas en el Perú, en donde el 95% de la variabilidad de este último puede ser explicada por el primero, el gasto público. Esto concuerda con lo hallado anteriormente, en que el gasto público estimula la demanda y se relaciona de manera positiva y alta con la inversión privada.

Figura 10. Tendencia lineal (mostrando la intersección) entre gasto público con stock de empresas 2010-2021



Fuente: elaboración propia con datos de las cuentas nacionales y el INEI.

Tabla 12.

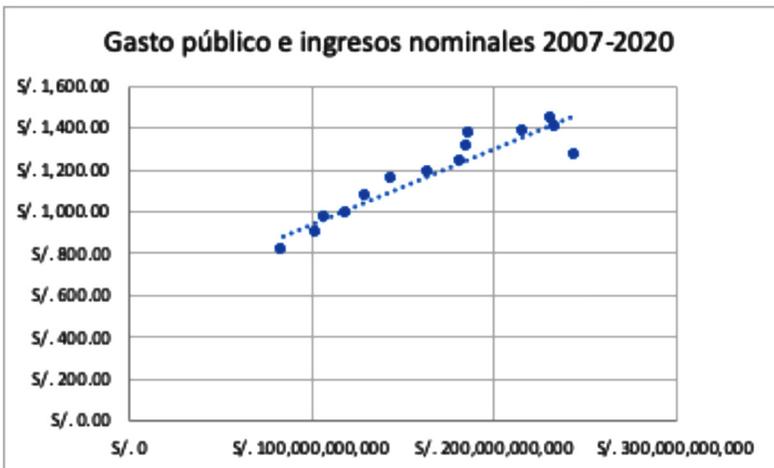
Gasto público e ingresos nominales por trabajo para el periodo 2007-2020

| Año | Gasto público | Ingresos nom |
|------|---------------------|--------------|
| 2007 | S/. 84,232,427,900 | S/. 810.53 |
| 2008 | S/. 103,265,866,700 | S/. 893.21 |
| 2009 | S/. 107,753,481,300 | S/. 963.93 |
| 2010 | S/. 119,352,535,300 | S/. 986.92 |
| 2011 | S/. 129,863,895,000 | S/. 1,069.02 |
| 2012 | S/. 143,836,940,100 | S/. 1,155.71 |
| 2013 | S/. 163,796,895,000 | S/. 1,184.58 |
| 2014 | S/. 181,630,598,000 | S/. 1,239.88 |
| 2015 | S/. 185,664,940,400 | S/. 1,304.94 |
| 2016 | S/. 186,848,075,100 | S/. 1,370.72 |
| 2017 | S/. 215,909,218,200 | S/. 1,376.79 |
| 2018 | S/. 234,194,896,000 | S/. 1,400.14 |
| 2019 | S/. 232,116,000,000 | S/. 1,443.08 |
| 2020 | S/. 244,325,000,000 | S/. 1,268.80 |

Fuente: elaboración propia con datos de las cuentas nacionales y el INEI.

El coeficiente de correlación entre ambos es directo y alto, de 0.93, mientras que el de determinación es de 0.87, también alto, por lo que el 87% de la variabilidad de los ingresos nominales puede ser explicado por el gasto público.

Figura 11. Tendencia lineal (sin mostrar intersección) entre gasto público con ingresos nominales 2007-2020



Fuente: elaboración propia con datos de las cuentas nacionales y el INEI.

Ahora se busca ver la relación y determinación entre el gasto público con el ingreso real per cápita.

Tabla 13.

Gasto público e ingreso real (soles 2020 de Lima Metropolitana) en el Perú para el periodo 2010-2020.

| Año | Gasto público | Ingres real (soles 2020 Lima Metrop) |
|------|---------------------|--------------------------------------|
| 2010 | S/. 119,352,535,300 | S/. 909 |
| 2011 | S/. 129,863,895,000 | S/. 933 |
| 2012 | S/. 143,836,940,100 | S/. 984 |
| 2013 | S/. 163,796,895,000 | S/. 992 |
| 2014 | S/. 181,630,598,000 | S/. 1,002 |
| 2015 | S/. 185,664,940,400 | S/. 1,004 |
| 2016 | S/. 186,848,075,100 | S/. 1,036 |
| 2017 | S/. 215,909,218,200 | S/. 1,021 |
| 2018 | S/. 234,194,896,000 | S/. 1,044 |
| 2019 | S/. 232,116,000,000 | S/. 1,057 |
| 2020 | S/. 244,325,000,000 | S/. 837 |

Fuente: elaboración propia con datos de las cuentas nacionales y el CEPLAN.

Lo que se encuentra en esta ocasión es que el coeficiente de correlación es directo pero bajo, de solamente 0.23, mientras que el de determinación prácticamente no existe, es de 0.05. Lo que puede sugerir que la inflación termina siendo muy determinante en la relación entre gasto público con ingreso.

Relación entre ingresos (nominales y reales) a nivel nacional con formación bruta de capital fijo privado, stock de empresas y población ocupada.

Tabla 14.

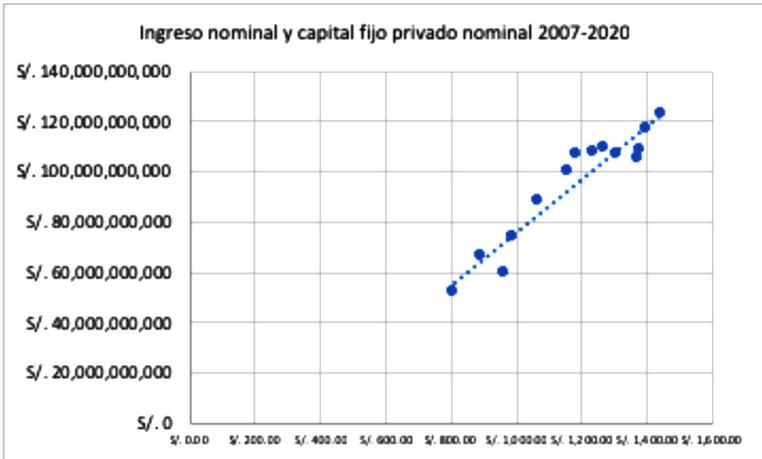
Ingreso nominal nacional proveniente del trabajo con la formación bruta de capital fijo privado nominal y real (precios 2007) para el periodo 2007-2020

| Año | Ingresos nom | Capit fijo priv nomin | Capit fijo priv real (prec 2007) |
|------|--------------|-----------------------|----------------------------------|
| 2007 | S/. 810.53 | S/. 52,459,000,000 | S/. 52,459,000,000 |
| 2008 | S/. 893.21 | S/. 66,650,000,000 | S/. 66,377,000,000 |
| 2009 | S/. 963.93 | S/. 59,885,000,000 | S/. 59,060,000,000 |
| 2010 | S/. 986.92 | S/. 73,669,000,000 | S/. 73,074,000,000 |
| 2011 | S/. 1,069.02 | S/. 88,127,000,000 | S/. 85,222,000,000 |
| 2012 | S/. 1,155.71 | S/. 100,340,000,000 | S/. 96,897,000,000 |
| 2013 | S/. 1,184.58 | S/. 106,632,000,000 | S/. 100,414,000,000 |
| 2014 | S/. 1,239.88 | S/. 107,516,000,000 | S/. 97,539,000,000 |
| 2015 | S/. 1,304.94 | S/. 106,750,000,000 | S/. 90,143,000,000 |
| 2016 | S/. 1,370.72 | S/. 104,852,000,000 | S/. 84,930,000,000 |
| 2017 | S/. 1,376.79 | S/. 108,760,000,000 | S/. 87,378,000,000 |
| 2018 | S/. 1,400.14 | S/. 116,773,000,000 | S/. 90,976,000,000 |
| 2019 | S/. 1,443.08 | S/. 123,084,000,000 | S/. 94,493,000,000 |
| 2020 | S/. 1,268.80 | S/. 109,170,000,000 | S/. 80,047,000,000 |

Fuente: elaboración propia con datos de las cuentas nacionales y el INEI.

Lo que se encuentra aquí es que la correlación entre ingresos nominales proveniente del trabajo con capital fijo privado nominal es directa y alta, con un $r = 0.95$ y con un coeficiente de determinación de 0.91, lo que significa que el 91% de la variabilidad de la formación bruta de capital fijo privado nominal se puede explicar por los ingresos nominales.

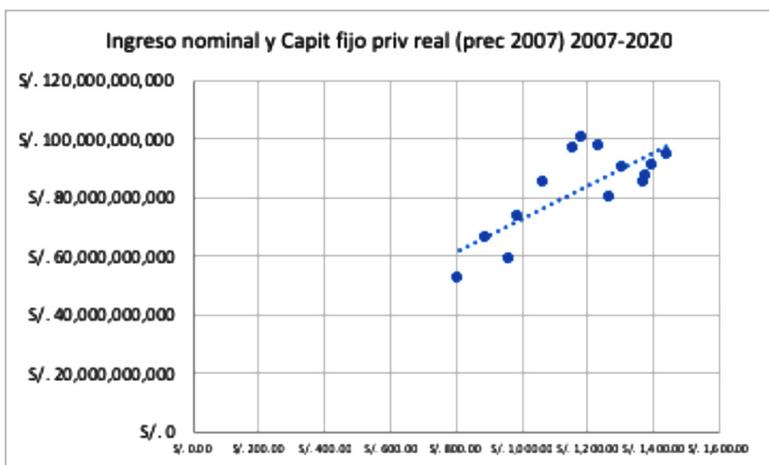
Figura 12. Tendencia lineal (sin mostrar intersección) entre ingreso nominal y la formación bruta de capital fijo privado nominal 2007-2020



Fuente: elaboración propia con datos de las cuentas nacionales y el INEI.

Por su lado, el coeficiente de correlación entre ingreso nominal con la formación bruta de capital fijo privado real es también alta pero con un coeficiente menor a la anterior, es de 0.77, mientras que la determinación es de 0.59.

Figura 13. Tendencia lineal (sin mostrar intersección) entre ingreso nominal con la formación bruta de capital fijo privado real (precios 2007) para el periodo 2007-2020



Fuente: elaboración propia con datos de las cuentas nacionales y el INEI.

Tabla 15.

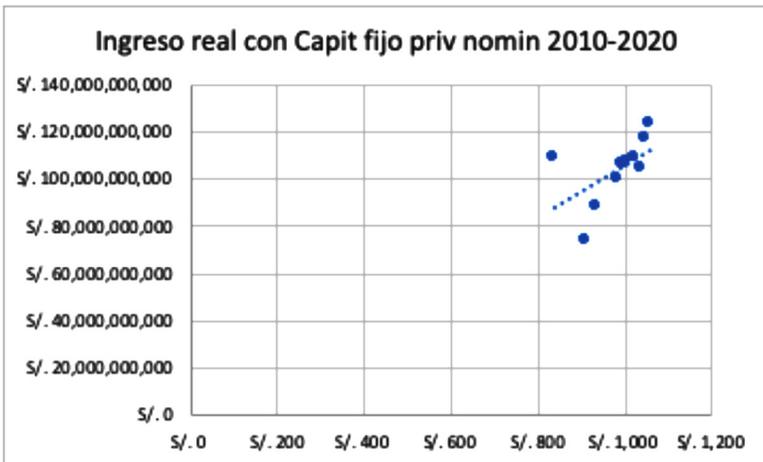
Ingreso real nacional (soles 2020 Lima Metropolitana) con la formación bruta de capital fijo privado para el periodo 2010-2020

| Año | Ingres real (soles 2020 Lima Metrop) | Capit fijo priv nomin | Capit fijo priv real (prec 2007) |
|------|--------------------------------------|-----------------------|----------------------------------|
| 2010 | S/. 909 | S/. 73,669,000,000 | S/. 73,074,000,000 |
| 2011 | S/. 933 | S/. 88,127,000,000 | S/. 85,222,000,000 |
| 2012 | S/. 984 | S/. 100,340,000,000 | S/. 96,897,000,000 |
| 2013 | S/. 992 | S/. 106,632,000,000 | S/. 100,414,000,000 |
| 2014 | S/. 1,002 | S/. 107,516,000,000 | S/. 97,539,000,000 |
| 2015 | S/. 1,004 | S/. 106,750,000,000 | S/. 90,143,000,000 |
| 2016 | S/. 1,036 | S/. 104,852,000,000 | S/. 84,930,000,000 |
| 2017 | S/. 1,021 | S/. 108,760,000,000 | S/. 87,378,000,000 |
| 2018 | S/. 1,044 | S/. 116,773,000,000 | S/. 90,976,000,000 |
| 2019 | S/. 1,057 | S/. 123,084,000,000 | S/. 94,493,000,000 |
| 2020 | S/. 837 | S/. 109,170,000,000 | S/. 80,047,000,000 |

Fuente: elaboración propia con datos de las cuentas nacionales y el CEPLAN.

La correlación entre ingreso real con la formación bruta de capital fijo privado nominal es de 0.55, lo que significa que es directo y mediano, mientras que el coeficiente de determinación es de 0.30, por lo que un 30% de la variabilidad del capital se puede explicar por el ingreso real.

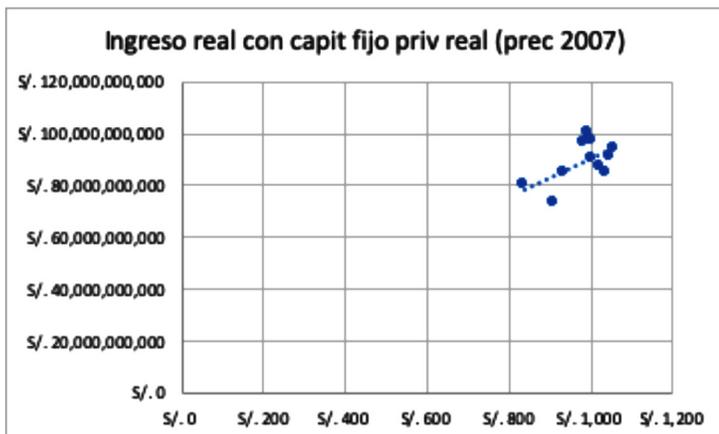
Figura 14. Tendencia lineal (sin mostrar intersección) entre ingreso real (soles 2020 Lima Metropolitana) con la formación bruta de capital fijo privado nominal 2010-2020



Fuente: elaboración propia con datos de las cuentas nacionales y el CEPLAN.

Por su lado, la relación entre ingreso real con la formación bruta de capital fijo privado real es directa y mediana también, con un coeficiente de 0.60 y una determinación de 0.36.

Figura 15. Tendencia lineal (sin mostrar intersección) entre ingreso real (soles 2020 Lima Metropolitana) con la formación bruta de capital fijo privado real (soles 2007) para el periodo 2010-2020



Fuente: elaboración propia con datos de las cuentas nacionales y el CEPLAN.

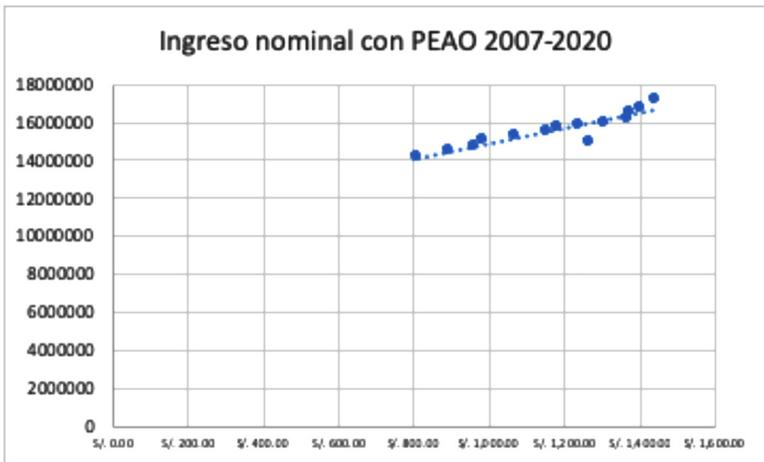
Tabla 16.

Ingreso nominal nacional proveniente del trabajo con población económicamente activa ocupada (PEAO) para el periodo 2007-2020

| Año | Ingresos nom | PEAO |
|------|--------------|----------|
| 2007 | S/. 810.53 | 14198000 |
| 2008 | S/. 893.21 | 14460000 |
| 2009 | S/. 963.93 | 14762000 |
| 2010 | S/. 986.92 | 15093000 |
| 2011 | S/. 1,069.02 | 15307000 |
| 2012 | S/. 1,155.71 | 15543000 |
| 2013 | S/. 1,184.58 | 15683000 |
| 2014 | S/. 1,239.88 | 15797000 |
| 2015 | S/. 1,304.94 | 15919000 |
| 2016 | S/. 1,370.72 | 16197000 |
| 2017 | S/. 1,376.79 | 16511000 |
| 2018 | S/. 1,400.14 | 16776000 |
| 2019 | S/. 1,443.08 | 17133000 |
| 2020 | S/. 1,268.80 | 14902000 |

El coeficiente de correlación para ingresos nominales con la PEAO es de 0.91, lo que quiere decir que es directo y alto, por lo que a más ingresos nominales hay más población ocupada, mientras que la determinación es de 0.84, lo que significa que un 84% de la variabilidad de la población ocupada se puede explicar por los ingresos nominales.

Figura 16. Tendencia lineal (sin mostrar intersección) entre ingreso nominal con PEAO 2007-2020



Fuente: elaboración propia con datos del INEI.

Tabla 17.

Ingreso real a nivel nacional (soles 2020 Lima Metropolitana)
y PEAO para el periodo 2010-2020

| Año | Ingres real (soles 2020 Lima Metrop) | PEAO |
|------|--------------------------------------|----------|
| 2010 | S/. 909 | 15093000 |
| 2011 | S/. 933 | 15307000 |
| 2012 | S/. 984 | 15543000 |
| 2013 | S/. 992 | 15683000 |
| 2014 | S/. 1,002 | 15797000 |
| 2015 | S/. 1,004 | 15919000 |
| 2016 | S/. 1,036 | 16197000 |
| 2017 | S/. 1,021 | 16511000 |
| 2018 | S/. 1,044 | 16776000 |
| 2019 | S/. 1,057 | 17133000 |
| 2020 | S/. 837 | 14902000 |

Fuente: elaboración propia con datos del INEI y el CEPLAN.

La correlación entre los ingresos reales con la población ocupada es directa y alta, de 0.89, lo que significa que a mayores ingresos reales se relaciona con mayores puestos ocupados, mientras que el coeficiente de determinación es de 0.80.

Figura 17. Tendencia lineal (mostrando intersección) entre ingreso real con PEAO 2010-2020



Fuente: elaboración propia con datos del INEI y el CEPLAN.

Tabla 18.

Ingreso nominal nacional proveniente del trabajo con trabajadores en el sector formal para el periodo 2007-2020

| Año | Ingresos nom | Trabajadores en sector formal |
|------|--------------|-------------------------------|
| 2007 | S/. 810.53 | 5579814 |
| 2008 | S/. 893.21 | 5755080 |
| 2009 | S/. 963.93 | 6126230 |
| 2010 | S/. 986.92 | 6353732 |
| 2011 | S/. 1,069.02 | 6582010 |
| 2012 | S/. 1,155.71 | 6885106 |
| 2013 | S/. 1,184.58 | 7198038 |
| 2014 | S/. 1,239.88 | 7408324 |
| 2015 | S/. 1,304.94 | 7450092 |
| 2016 | S/. 1,370.72 | 7774560 |
| 2017 | S/. 1,376.79 | 7842250 |
| 2018 | S/. 1,400.14 | 7935048 |
| 2019 | S/. 1,443.08 | 8086776 |
| 2020 | S/. 1,268.80 | 6729008 |

Fuente: elaboración propia con datos del INEI.

El coeficiente de correlación entre los ingresos nominales con los trabajadores en el sector formal es de 0.97, por lo que es directo y alto, mientras que el de determinación es de 0.94, es decir, el 94% de la variabilidad de los trabajadores en el sector formal se pueden explicar por los ingresos nominales.

Figura 18. Tendencia lineal (sin mostrar intersección) entre ingreso nominal y trabajadores en el sector formal 2007-2020



Fuente: elaboración propia con datos del INEI.

Tabla 19.

Ingreso real nacional (soles 2020 Lima Metropolitana) y trabajadores en el sector formal para el periodo 2010-2020

| Año | Ingres real (soles 2020 Lima Metrop) | Trabajadores en sector formal |
|------|--------------------------------------|-------------------------------|
| 2010 | S/. 909 | 6353732 |
| 2011 | S/. 933 | 6582010 |
| 2012 | S/. 984 | 6885106 |
| 2013 | S/. 992 | 7198038 |
| 2014 | S/. 1,002 | 7408324 |
| 2015 | S/. 1,004 | 7450092 |
| 2016 | S/. 1,036 | 7774560 |
| 2017 | S/. 1,021 | 7842250 |
| 2018 | S/. 1,044 | 7935048 |
| 2019 | S/. 1,057 | 8086776 |
| 2020 | S/. 837 | 6729008 |

El coeficiente de correlación entre ingresos reales con trabajadores en el sector formal es de 0.86, así que es directa y alta. Mientras que el de determinación es de 0.74.

Figura 19. Tendencia lineal (sin mostrar intersección) entre ingreso real (soles 2020 Lima Metropolitana) y trabajadores en sector formal 2010-2020



Fuente: elaboración propia con datos del INEI y el CEPLAN.

Tabla 20.

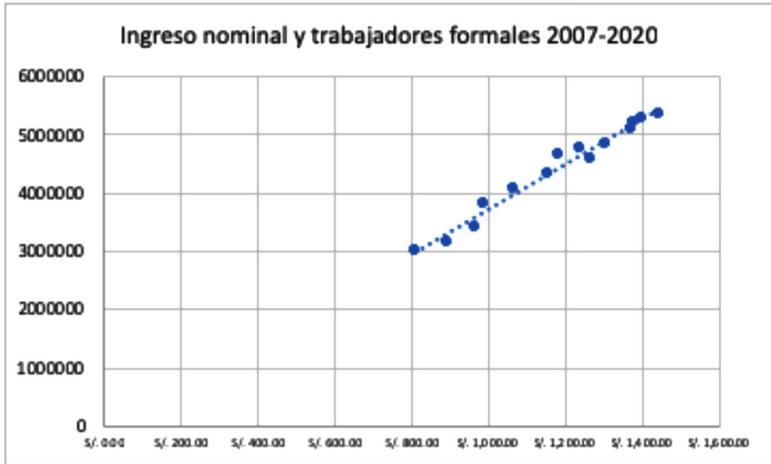
Ingreso nominal nacional proveniente del trabajo y trabajadores formales para el periodo 2007-2020

| Año | Ingresos nom | Trabajador formal |
|------|--------------|-------------------|
| 2007 | S/. 810.53 | 2995778 |
| 2008 | S/. 893.21 | 3152280 |
| 2009 | S/. 963.93 | 3410022 |
| 2010 | S/. 986.92 | 3803436 |
| 2011 | S/. 1,069.02 | 4071662 |
| 2012 | S/. 1,155.71 | 4336497 |
| 2013 | S/. 1,184.58 | 4642168 |
| 2014 | S/. 1,239.88 | 4770694 |
| 2015 | S/. 1,304.94 | 4823457 |
| 2016 | S/. 1,370.72 | 5102055 |
| 2017 | S/. 1,376.79 | 5184454 |
| 2018 | S/. 1,400.14 | 5284440 |
| 2019 | S/. 1,443.08 | 5345496 |
| 2020 | S/. 1,268.80 | 4560012 |

Fuente: elaboración propia con datos del INEI.

El coeficiente de correlación es directa y alta, de 0.99, mientras que el de determinación es de 0.98. Por lo que un 98% de la variabilidad de los trabajadores formales se podría explicar por los ingresos nominales proveniente del trabajo.

Figura 20. Tendencia lineal (sin mostrar intersección) entre ingreso nominal con trabajadores formales 2007-2020



Fuente: elaboración propia con datos del INEI.

Tabla 21.

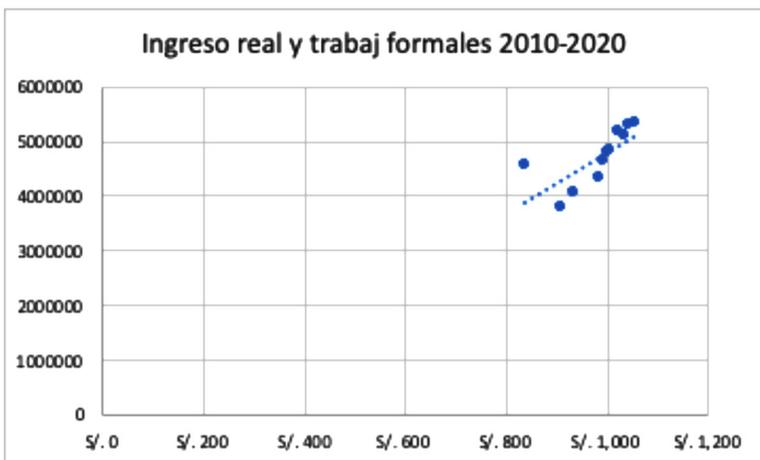
Ingreso real nacional (soles 2020 Lima Metropolitana) y trabajadores formales para el periodo 2010-2020

| Año | Ingres real (soles 2020 Lima Metrop) | Trabaj formal |
|------|--------------------------------------|---------------|
| 2010 | S/. 909 | 3803436 |
| 2011 | S/. 933 | 4071662 |
| 2012 | S/. 984 | 4336497 |
| 2013 | S/. 992 | 4642168 |
| 2014 | S/. 1,002 | 4770694 |
| 2015 | S/. 1,004 | 4823457 |
| 2016 | S/. 1,036 | 5102055 |
| 2017 | S/. 1,021 | 5184454 |
| 2018 | S/. 1,044 | 5284440 |
| 2019 | S/. 1,057 | 5345496 |
| 2020 | S/. 837 | 4560012 |

Fuente: elaboración propia con datos del INEI y el CEPLAN.

En este caso la correlación es de 0.74, por lo que es directo y mediano-alto, mientras que la determinación es de 0.54.

Figura 21. Tendencia lineal (sin mostrar intersección) entre ingreso real (precios 2020 Lima Metropolitana) con trabajadores formales 2010-2020



Fuente: elaboración propia con datos del INEI y el CEPLAN.

Tabla 22.

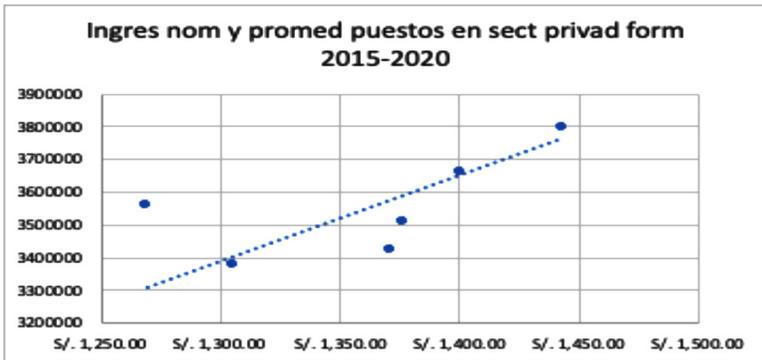
Ingreso nominal nacional proveniente del trabajo y promedio de puestos laborales en el sector privado formal en el periodo 2015-2020

| Año | Ingresos nom | Promed puestos en sect privad form |
|------|--------------|------------------------------------|
| 2015 | S/. 1,304.94 | 3378000 |
| 2016 | S/. 1,370.72 | 3424000 |
| 2017 | S/. 1,376.79 | 3510000 |
| 2018 | S/. 1,400.14 | 3662000 |
| 2019 | S/. 1,443.08 | 3796000 |
| 2020 | S/. 1,268.80 | 3558000 |

Fuente: elaboración propia con datos del INEI y BCRP.

El coeficiente de correlación entre los ingresos nominales proveniente del trabajo con el promedio de puestos de trabajo en el sector privado formal es de 0.64, por lo que es directo y mediano, mientras que la determinación es de 0.41, por lo que un 41% de la variabilidad de los puestos laborales en el sector privado formal puede ser explicado por los ingresos nominales.

Figura 22. Tendencia lineal (mostrando intersección) entre ingresos nominales con el promedio de puestos laborales en el sector privado formal 2015-2020



Fuente: elaboración propia con datos del INEI y BCRP.

Tabla 23.

Ingreso real nacional (soles 2020 Lima Metropolitana) y promedio de puestos laborales en el sector privado formal para el periodo 2010-2020

| Año | Ingres real (soles 2020 Lima Metrop) | Promed puestos en sect privat form |
|------|--------------------------------------|------------------------------------|
| 2015 | S/. 1,004 | 3378000 |
| 2016 | S/. 1,036 | 3424000 |
| 2017 | S/. 1,021 | 3510000 |
| 2018 | S/. 1,044 | 3662000 |
| 2019 | S/. 1,057 | 3796000 |
| 2020 | S/. 837 | 3558000 |

Fuente: elaboración propia con datos del INEI y el CEPLAN.

Lo que se encuentra aquí es que el coeficiente de correlación es directo pero casi inexistente, de 0.18, mientras que el de determinación es de 0.03, es decir, nulo.

Tabla 24.

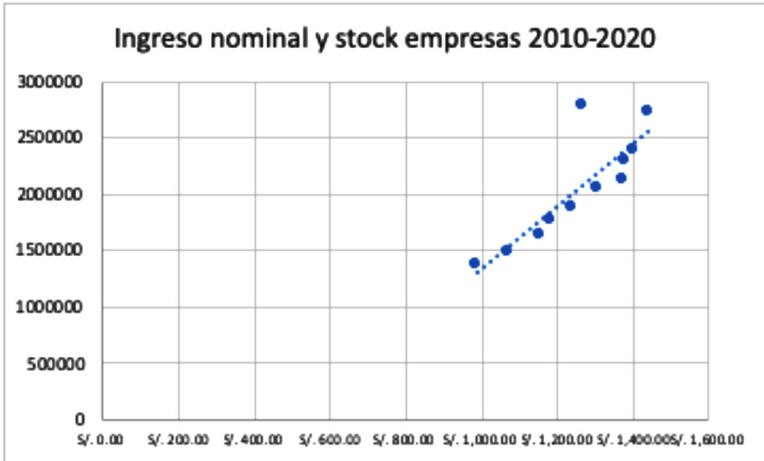
Ingreso nominal nacional proveniente del trabajo y stock de empresas para el periodo 2010-2020

| Año | Ingresos nom | Stock empresas |
|------|--------------|----------------|
| 2010 | S/. 986.92 | 1374278 |
| 2011 | S/. 1,069.02 | 1478220 |
| 2012 | S/. 1,155.71 | 1634504 |
| 2013 | S/. 1,184.58 | 1778377 |
| 2014 | S/. 1,239.88 | 1883531 |
| 2015 | S/. 1,304.94 | 2042992 |
| 2016 | S/. 1,370.72 | 2124280 |
| 2017 | S/. 1,376.79 | 2303511 |
| 2018 | S/. 1,400.14 | 2393033 |
| 2019 | S/. 1,443.08 | 2734619 |
| 2020 | S/. 1,268.80 | 2777424 |

Fuente: elaboración propia con datos del INEI

En este caso el coeficiente de correlación es de 0.84, lo que significa que la relación entre ingresos nominales y stock de empresas es directo y alto, mientras que la determinación es de 0.71, por lo que un 71% de la variabilidad del stock de las empresas se puede determinar por los ingresos nominales.

Figura 23. Tendencia lineal (sin mostrar intersección) entre ingreso nominal con stock de empresas 2010-2020



Fuente: elaboración propia con datos del INEI

Tabla 25.

Ingreso real nacional (precios 2020 Lima Metropolitana) y stock de empresas a nivel nacional para el periodo 2010-2020

| Año | Ingres real (soles 2020 Lima Metrop) | Stock empresas |
|------|--------------------------------------|----------------|
| 2010 | S/. 909 | 1374278 |
| 2011 | S/. 933 | 1478220 |
| 2012 | S/. 984 | 1634504 |
| 2013 | S/. 992 | 1778377 |
| 2014 | S/. 1,002 | 1883531 |
| 2015 | S/. 1,004 | 2042992 |
| 2016 | S/. 1,036 | 2124280 |
| 2017 | S/. 1,021 | 2303511 |
| 2018 | S/. 1,044 | 2393033 |
| 2019 | S/. 1,057 | 2734619 |
| 2020 | S/. 837 | 2777424 |

Fuente: elaboración propia con datos del INEI y el CEPLAN.

En este caso la correlación es de 0.16, por lo que la relación entre ingreso real con stock de empresas es directa y baja, mientras que la determinación es de 0.03, por lo que no existe.

Relación múltiple entre gasto público e ingresos con inversión privada y empleo en el Perú 2007-2020

En esta parte se combina el gasto público y los ingreso como variables independientes (respectivamente) para conocer la determinación que poseen con la inversión privada y empleo en el Perú (variables dependientes), además de saber la correlación múltiple entre las variables. Cabe recordar que se está trabajando con un intervalo de confianza del 95%.

Tabla 26.

Gasto público, ingreso nominal proveniente del trabajo y formación bruta de capital fijo privado nominal 2007-2020

| Año | Gasto público | Ingresos nom | Capit fijo priv nomin |
|------|---------------------|--------------|-----------------------|
| 2007 | S/. 84,232,427,900 | S/. 810.53 | S/. 52,459,000,000 |
| 2008 | S/. 103,265,866,700 | S/. 893.21 | S/. 66,650,000,000 |
| 2009 | S/. 107,753,481,300 | S/. 963.93 | S/. 59,885,000,000 |
| 2010 | S/. 119,352,535,300 | S/. 986.92 | S/. 73,669,000,000 |
| 2011 | S/. 129,863,895,000 | S/. 1,069.02 | S/. 88,127,000,000 |
| 2012 | S/. 143,836,940,100 | S/. 1,155.71 | S/. 100,340,000,000 |
| 2013 | S/. 163,796,895,000 | S/. 1,184.58 | S/. 106,632,000,000 |
| 2014 | S/. 181,630,598,000 | S/. 1,239.88 | S/. 107,516,000,000 |
| 2015 | S/. 185,664,940,400 | S/. 1,304.94 | S/. 106,750,000,000 |
| 2016 | S/. 186,848,075,100 | S/. 1,370.72 | S/. 104,852,000,000 |
| 2017 | S/. 215,909,218,200 | S/. 1,376.79 | S/. 108,760,000,000 |
| 2018 | S/. 234,194,896,000 | S/. 1,400.14 | S/. 116,773,000,000 |
| 2019 | S/. 232,116,000,000 | S/. 1,443.08 | S/. 123,084,000,000 |
| 2020 | S/. 244,325,000,000 | S/. 1,268.80 | S/. 109,170,000,000 |

Fuente: elaboración propia con datos de las cuentas nacionales y el INEI.

Lo que resulta es que la determinación ajustada (R^2 ajustado) es 0.90 y el coeficiente de correlación múltiple es de 0.96. Por

lo que se puede concluir que el gasto público, los ingresos nominales proveniente del trabajo y la formación bruta de capital fijo privado nominal se relacionan de manera directa y alta para el periodo 2007-2020, al mismo tiempo, el 90% de la variabilidad en la formación bruta de capital fijo privado nominal se puede explicar por el gasto público y el ingreso nominal proveniente del trabajo para el mismo lapso de tiempo.

Tabla 27.

Gasto público, ingreso nominal proveniente del trabajo y formación bruta de capital fijo real (precios 2007) 2007-2020

| Año | Gasto público | Ingres nominal | Capit fijo priv real (prec 2007) |
|------|---------------------|----------------|----------------------------------|
| 2007 | S/. 84,232,427,900 | S/. 810.53 | S/. 52,459,000,000 |
| 2008 | S/. 103,265,866,700 | S/. 893.21 | S/. 66,377,000,000 |
| 2009 | S/. 107,753,481,300 | S/. 963.93 | S/. 59,060,000,000 |
| 2010 | S/. 119,352,535,300 | S/. 986.92 | S/. 73,074,000,000 |
| 2011 | S/. 129,863,895,000 | S/. 1,069.02 | S/. 85,222,000,000 |
| 2012 | S/. 143,836,940,100 | S/. 1,155.71 | S/. 96,897,000,000 |
| 2013 | S/. 163,796,895,000 | S/. 1,184.58 | S/. 100,414,000,000 |
| 2014 | S/. 181,630,598,000 | S/. 1,239.88 | S/. 97,539,000,000 |
| 2015 | S/. 185,664,940,400 | S/. 1,304.94 | S/. 90,143,000,000 |
| 2016 | S/. 186,848,075,100 | S/. 1,370.72 | S/. 84,930,000,000 |
| 2017 | S/. 215,909,218,200 | S/. 1,376.79 | S/. 87,378,000,000 |
| 2018 | S/. 234,194,896,000 | S/. 1,400.14 | S/. 90,976,000,000 |
| 2019 | S/. 232,116,000,000 | S/. 1,443.08 | S/. 94,493,000,000 |
| 2020 | S/. 244,325,000,000 | S/. 1,268.80 | S/. 80,047,000,000 |

Fuente: elaboración propia con datos de las cuentas nacionales y el INEI.

El coeficiente de correlación múltiple entre las variables estudiadas es de 0.79, por lo que es directo y alto, mientras que la determinación ajustada es de 0.56, por lo que un 56% de la variabilidad de la formación bruta de capital fijo privado real (prec. 2007) se puede explicar por el gasto público y el ingreso nominal.

Tabla 28.

Gasto público, ingreso nominal proveniente del trabajo y PEAO para el periodo 2007-2020

| Año | Gasto público | Ingresos nom | PEAO |
|------|---------------------|--------------|----------|
| 2007 | S/. 84,232,427,900 | S/. 810.53 | 14198000 |
| 2008 | S/. 103,265,866,700 | S/. 893.21 | 14460000 |
| 2009 | S/. 107,753,481,300 | S/. 963.93 | 14762000 |
| 2010 | S/. 119,352,535,300 | S/. 986.92 | 15093000 |
| 2011 | S/. 129,863,895,000 | S/. 1,069.02 | 15307000 |
| 2012 | S/. 143,836,940,100 | S/. 1,155.71 | 15543000 |
| 2013 | S/. 163,796,895,000 | S/. 1,184.58 | 15683000 |
| 2014 | S/. 181,630,598,000 | S/. 1,239.88 | 15797000 |
| 2015 | S/. 185,664,940,400 | S/. 1,304.94 | 15919000 |
| 2016 | S/. 186,848,075,100 | S/. 1,370.72 | 16197000 |
| 2017 | S/. 215,909,218,200 | S/. 1,376.79 | 16511000 |
| 2018 | S/. 234,194,896,000 | S/. 1,400.14 | 16776000 |
| 2019 | S/. 232,116,000,000 | S/. 1,443.08 | 17133000 |
| 2020 | S/. 244,325,000,000 | S/. 1,268.80 | 14902000 |

Fuente: elaboración propia con datos de las cuentas nacionales y el INEI.

El coeficiente de correlación múltiple es de 0.94, así que es directo y alto, mientras que la determinación ajustada es de 0.87, lo que significa que el 87% de la variabilidad de la población económicamente activa ocupada en el Perú se puede explicar por el gasto público y el ingreso nominal proveniente del trabajo.

Tabla 29.

Gasto público, ingreso nominal proveniente del trabajo y número de trabajadores en el sector formal 2007-2020

| Año | Gasto público | Ingresos nom | Trabajadores en sector formal |
|------|---------------------|--------------|-------------------------------|
| 2007 | S/. 84,232,427,900 | S/. 810.53 | 5579814 |
| 2008 | S/. 103,265,866,700 | S/. 893.21 | 5755080 |
| 2009 | S/. 107,753,481,300 | S/. 963.93 | 6126230 |
| 2010 | S/. 119,352,535,300 | S/. 986.92 | 6353732 |
| 2011 | S/. 129,863,895,000 | S/. 1,069.02 | 6582010 |
| 2012 | S/. 143,836,940,100 | S/. 1,155.71 | 6885106 |
| 2013 | S/. 163,796,895,000 | S/. 1,184.58 | 7198038 |
| 2014 | S/. 181,630,598,000 | S/. 1,239.88 | 7408324 |
| 2015 | S/. 185,664,940,400 | S/. 1,304.94 | 7450092 |
| 2016 | S/. 186,848,075,100 | S/. 1,370.72 | 7774560 |
| 2017 | S/. 215,909,218,200 | S/. 1,376.79 | 7842250 |
| 2018 | S/. 234,194,896,000 | S/. 1,400.14 | 7935048 |
| 2019 | S/. 232,116,000,000 | S/. 1,443.08 | 8086776 |
| 2020 | S/. 244,325,000,000 | S/. 1,268.80 | 6729008 |

Fuente: elaboración propia con datos de las cuentas nacionales y el INEI.

La correlación múltiple es de 0.99, así que es directa y bastante alta, mientras la determinación ajustada es de 0.97, así que el 97% de la variación del número de trabajadores en el sector formal puede ser explicada por el gasto público y el ingreso nominal proveniente del trabajo.

Tabla 30.

Gasto público, ingreso nominal proveniente del trabajo y número de trabajadores formales 2007-2020

| Año | Gasto público | Ingresos nom | Trabajador formal |
|------|---------------------|--------------|-------------------|
| 2007 | S/. 84,232,427,900 | S/. 810.53 | 2995778 |
| 2008 | S/. 103,265,866,700 | S/. 893.21 | 3152280 |
| 2009 | S/. 107,753,481,300 | S/. 963.93 | 3410022 |
| 2010 | S/. 119,352,535,300 | S/. 986.92 | 3803436 |
| 2011 | S/. 129,863,895,000 | S/. 1,069.02 | 4071662 |
| 2012 | S/. 143,836,940,100 | S/. 1,155.71 | 4336497 |
| 2013 | S/. 163,796,895,000 | S/. 1,184.58 | 4642168 |
| 2014 | S/. 181,630,598,000 | S/. 1,239.88 | 4770694 |
| 2015 | S/. 185,664,940,400 | S/. 1,304.94 | 4823457 |
| 2016 | S/. 186,848,075,100 | S/. 1,370.72 | 5102055 |
| 2017 | S/. 215,909,218,200 | S/. 1,376.79 | 5184454 |
| 2018 | S/. 234,194,896,000 | S/. 1,400.14 | 5284440 |
| 2019 | S/. 232,116,000,000 | S/. 1,443.08 | 5345496 |
| 2020 | S/. 244,325,000,000 | S/. 1,268.80 | 4560012 |

Fuente: elaboración propia con datos de las cuentas nacionales y el INEI.

El coeficiente de correlación múltiple es de 0.99, así que es bastante alto y directo, concordando con el resultado obtenido con trabajadores en el sector formal, mientras que la determinación ajustada es de 0.98, por lo que el 98% de la variación en el número de trabajadores formales puede explicarse por el gasto público y los ingresos nominales proveniente del trabajo.

En este punto se ha querido añadir la relación entre el gasto público y el ingreso nominal proveniente del trabajo con el stock de empresas, por lo que el periodo es de 2010-2020.

Tabla 31.

Gasto público, ingreso nominal proveniente del trabajo y stock de empresas en el Perú para el periodo 2010-2020

| Año | Gasto público | Ingreso nominal | Stock de empresas |
|------|---------------------|-----------------|-------------------|
| 2010 | S/. 119,352,535,300 | S/. 986.92 | 1374278 |
| 2011 | S/. 129,863,895,000 | S/. 1,069.02 | 1478220 |
| 2012 | S/. 143,836,940,100 | S/. 1,155.71 | 1634504 |
| 2013 | S/. 163,796,895,000 | S/. 1,184.58 | 1778377 |
| 2014 | S/. 181,630,598,000 | S/. 1,239.88 | 1883531 |
| 2015 | S/. 185,664,940,400 | S/. 1,304.94 | 2042992 |
| 2016 | S/. 186,848,075,100 | S/. 1,370.72 | 2124280 |
| 2017 | S/. 215,909,218,200 | S/. 1,376.79 | 2303511 |
| 2018 | S/. 234,194,896,000 | S/. 1,400.14 | 2393033 |
| 2019 | S/. 232,116,000,000 | S/. 1,443.08 | 2734619 |
| 2020 | S/. 244,325,000,000 | S/. 1,268.80 | 2777424 |

Fuente: elaboración propia con datos de las cuentas nacionales y el INEI.

El coeficiente de correlación múltiple es de 0.98, así que es directo y alto, mientras que la determinación ajustada es de 0.94, por lo que el 94% de la variabilidad del stock de empresas se puede explicar por el gasto público y el ingreso nominal promedio proveniente del trabajo.

Conclusiones

Entre los resultados más destacados está la alta correlación ($r = 0.91$) y determinación ($= 0.84$) entre el gasto público con la formación bruta de capital fijo privado nominal para el periodo 2007-2020, a diferencia de lo que ocurre con el capital fijo privado real (soles 2007) para ese mismo periodo de tiempo ($r = 0.65$ y $= 0.42$). En cuanto al promedio de la tasa de variación anual entre 2008 al 2020 se encuentra que el del gasto público es de 8.71%, el del capital privado nominal 6.40% y el del capital privado real es de 4.04%. Mientras que si el periodo de estudio se extiende del 2000 al 2021 las correlaciones y determinantes suben para ambos, tanto entre el gasto público con el capital fijo privado nominal ($r = 0.96$ y $= 0.93$) como con el capital real ($r = 0.88$ y $= 0.77$). Para este periodo de tiempo la tasa promedio de variación anual del gasto público es de 7.8%, mientras que el del capital fijo nominal es de 9.51% y el del real es de 7.34%.

En cuanto al gasto público con la población económicamente activa ocupada (PEAO) para el periodo 2007-2020 la correlación es alta ($r = 0.77$ y $= 0.60$), mientras que si se aumenta el año 2021 sube todavía más, tanto la correlación como la determinación, para el 2007-2021 ($r = 0.82$ y $= 0.67$). Por su parte también se halló la correlación y determinación entre el gasto público con los trabajadores en el sector formal para el 2007-2020 ($r = 0.85$ y $= 0.72$) y con los trabajadores formales ($r = 0.90$ y $= 0.82$). Así como también la relación entre el gasto público y el promedio de puestos laborales en el sector privado formal (del 2015 al 2021), teniendo como resultado una correlación alta ($r = 0.77$ y $= 0.60$).

También se halló la correlación y determinación entre gasto público con el stock de empresas en el Perú para el periodo 2010-2020, obteniendo una correlación y determinación muy alta ($r = 0.98$ y $= 0.95$). Además del gasto público con el ingreso nominal proveniente del trabajo para el periodo 2007-2020 hallando una alta correlación y determinación también alta ($r = 0.93$ y $= 0.87$).

En cuanto a la correlación y determinación entre ingreso nominal proveniente del trabajo y la formación bruta de capital fijo privado nominal para el periodo 2007-2020 es alto ($r = 0.95$ y $\beta = 0.91$) mientras que con el capital fijo privado real (precios 2007) se reducen ambos coeficientes pero siguen siendo altos ($r = 0.77$ y $\beta = 0.59$).

En lo que respecta a la relación entre el ingreso nominal proveniente del trabajo con la PEAO para el periodo 2007-2020 es alto ($r = 0.91$ y $\beta = 0.84$), con el número de trabajadores en el sector formal también es alto ($r = 0.97$ y $\beta = 0.94$) e igual tendencia para con los trabajadores formales ($r = 0.99$ y $\beta = 0.98$) para ese mismo lapso de tiempo. Por su lado, su relación con el promedio de puestos laborales del sector privado formal disminuye a ser mediano para el periodo 2015-2020 ($r = 0.64$ y $\beta = 0.41$) pero esto podría deberse porque se trata de un periodo de tiempo corto (6 años), pero con el stock de empresas para el 2010-2020 es vuelve a ser alto ($r = 0.84$ y $\beta = 0.71$).

La relación entre el ingreso real (soles 2020 Lima Metropolitana) con la PEAO para el periodo 2010-2020 también resulta ser alto ($r = 0.89$ y $\beta = 0.80$), igual que con los trabajadores en el sector formal ($r = 0.86$ y $\beta = 0.74$) y en menor grado con los trabajadores formales ($r = 0.74$ y $\beta = 0.54$) para ese mismo lapso de tiempo.

En lo que respecta a la relación múltiple se tomó como variables independientes al gasto público y a los ingresos nominales proveniente del trabajo y se encontró que para el periodo 2007-2020 la conexión entre ambos factores con la formación bruta de capital fijo privado nominal es alta (r múltiple = 0.90 y ajustado = 0.96) y con el capital real (precios 2007) también es alta (r múltiple = 0.79 y ajustado = 0.56), con la PEAO también es alta (r múltiple = 0.94 y ajustado = 0.87), con el número de trabajadores en el sector formal también es

muy alta (r múltiple = 0.99 y ajustado = 0.97) y al igual que con la cantidad de trabajadores formales (r múltiple = 0.99 y ajustado = 0.98). Mientras que la relación entre estas dos variables (gasto público e ingresos nominales) con el stock de empresas del Perú pero para el periodo 2010-2020, tanto la correlación múltiple como la determinación ajustada, también resulta ser bien alta (r = 0.98 y ajustado = 0.94).

En términos generales se puede decir, habiendo hallado estos resultados, que la teoría de Keynes coincide con lo encontrado en la actual investigación, en donde se puede visualizar una alta relación entre el gasto público e ingresos, sobre todo nominales, con el nivel de inversión privada y empleo en el Perú tanto para el periodo 2007-2020, que es el que interesa en este trabajo, pero que también ocurre con otros periodos de tiempo estudiados, en donde se observa que las tendencias se mantienen.

Bibliografía

- Álvarez, N. (16 de Febrero de 2016). Macroeconomía Postkeynesiana (SEMPKC): Distribución de la Renta y Crecimiento Económico. Madrid, España. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=eUgiPaynGYU>. Accedido 26 de agosto del 2022.
- Arias, L. A. (2017). Política fiscal e informalidad: Una aproximación a los costos y beneficios de ser formal. En OIT, *Sobre informalidad y productividad: breves reflexiones para el caso del Perú*. OIT, Oficina de la OIT para los Países Andinos, Lima, pp 34-50.
- Campo, J., & Mendoza, H. (2018). Gasto público y crecimiento económico: un análisis regional para Colombia, 1984-2012. *Lecturas de Economía*, (88), pp 77-108.
- CEPLAN. (2021). *Nivel de ingresos y gastos en el Perú y el impacto de la COVID-19*. CEPLAN, Lima.
- Gutiérrez, A. (2018). Salir del fiasco socio-liberal para revitalizar el socialismo. *ESBOZOS. Revista de filosofía política y ayuda al desarrollo*, (17), pp 7-14.
- INEI. (2021). *Producción y empleo informal en el Perú: cuenta satélite de la economía informal 2007-2020*. INEI, Lima.
- INEI. (2022). *Demografía empresarial en el Perú. IV Trimestre. N° 01*. INEI, Lima.
- Keynes, J. M. (1986). *Teoría general de la ocupación, interés y el dinero*. Fondo de Cultura Económica, México D.F.
- Mauro, R. (2016). La desigualdad: enfoques y desafíos para su medición. En Desco, *Perú hoy: desigualdad y desarrollo*. Desco, Lima, pp 141-174.

- Mendoza, A. (2021). *Nuevo pacto fiscal para el Perú. Reporte 2020-2021*. Oxfam, Lima.
- MTPE. (2022). *Demanda de ocupaciones a nivel nacional 2022*. Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, Lima.
- Roucek, J. (1972). La Nueva Política Económica del Presidente Nixon. *Revista de Política Internacional*, (119), pp 59-89.
- Schumacher, E. (1978). *Lo pequeño es hermoso: Economía como si la gente importara*. Hermann Blume, Madrid.
- Stiglitz, J. (2015). *La gran brecha. Qué hacer con las sociedades desiguales*. Penguin Random House Grupo Editorial España, Barcelona.
- Uribe, C. (2010). *Un modelo para armar: Teorías y conceptos de desarrollo*. Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.
- Wapshott, N. (2013). *Keynes vs Hayek: El choque que definió la economía moderna*. Centro Libros PAPF. Ediciones Deusto, Barcelona.
- Winkelried, D. (2017). Macroeconomía. En CIES, *Balance de investigación en políticas públicas 2011-2016 y agenda de investigación 2017-2021*. Consorcio de Investigación Económica y Social, Lima, pp 358-411.