

Inversiones en telecomunicaciones y su impacto en el PBI del Perú Período 2000-2021

*Telecommunications investments and their impact on Peru's PBI
Period 2000-2021*

Cesar Alfonso Montoya Francia¹
Heylin Angie Vences Mena²

¹⁻² Universidad Científica del Sur (Lima – Perú).



Recibido:09/09/2023
Aceptado:10/12/2023

DOI: <https://doi.org/10.46363/searching.v5i1.5>

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo determinar, qué tan significativo ha sido el impacto de las inversiones en telecomunicaciones (banda ancha y telefonía móvil) sobre el crecimiento económico del Perú, durante los años 2000 – 2021, para ello se utilizó un modelo con diseño no experimental – correlacional, con un enfoque cuantitativo, tomando como muestra data de 21 años de la evolución del PBI y de las inversiones en telecomunicaciones (banda ancha y telefonía móvil). Los resultados obtenidos demuestran que el nivel de correlación entre las variables es altamente significativa y positiva.

Palabras clave: Crecimiento económico – Producto nacional bruto – telecomunicación - inversión

¹ ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-9531-4683>

² ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6219-0143>

ABSTRACT

This research aims to determine how significant the impact of investments in telecommunications has been on the economic growth of Peru, during the years 2000-2021, for which a non- experimental – correlational design was used, with a quantitative approach, taking as shown by data on the evolution of GDP and telecommunications investments (broadband and mobile telephony) for 21 years. The results obtained show that the level of correlation between the variables is highly significant and positive.

Keywords: Economic growth – Gross National Product – telecommunication – investment

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, con la llegada de la globalización el sector telecomunicaciones han tomado gran relevancia en las economías de los países, principalmente porque ha permitido interconectar a las economías de diferentes países, logrando la eficiencia en las transacciones comerciales; por ende, el aporte de este sector a la economía es cada vez mayor; asimismo, las inversiones, tanto por capital nacional como extranjero se han visto favorecidas. Escobar y Sámano (2018), sostienen que el sector telecomunicaciones solo favorece el crecimiento económico y la productividad de los países; sino que, además contribuye a mejorar la calidad de los servicios, al reducir los costos de producción y transacción. Sin embargo, para que el impacto de este sector sobre la economía sea mayor se requiere un mayor nivel de inversión y así continuar con los proyectos de modernización de infraestructura y tecnología, puesto que si bien es cierto se está invirtiendo por parte de las empresas privadas en telecomunicaciones, ésta se realiza principalmente en zonas urbanas, donde hay una mayor densidad poblacional, y escasamente en aquellas zonas alejadas rurales; es por ello que, surge la necesidad de intensificar la inversión pública en estas zonas, y así reducir la brecha de infraestructura en telecomunicaciones. Pacheco (2021), sostiene que desde el 2012 al 2021 el acceso a internet tanto fijo como móvil a nivel nacional se ha triplicado.

Actualmente, este sector es uno de los sectores más importantes respecto a aporte al PBI, según datos de Ministerio de Transportes y Comunicaciones MTC

(2021), entre los años 2011 a 2019 este sector mostró un óptimo desempeño, con un crecimiento promedio de 10.3%, crecimiento superior al experimentado por el PBI, el cual durante este periodo solo experimentó un crecimiento promedio 4.1%, no obstante, para el año 2020 a pesar que las economías de los países en general fueron golpeadas por la llegada del COVID 2019 el sector telecomunicaciones se vio favorecido, principalmente con las medidas de emergencia tomadas por las autoridades, ya que con el aislamiento social se intensificó el uso de la tecnología, generando un efecto positivo en este sector, principalmente por el incremento en las compras de teléfonos y computadoras en los hogares; así como también incremento de contratos de servicio de internet, es así que para el año 2021 los ingresos operativos del sector fueron de S/. 20431 millones, superior a los ingresos registrados en los años 2019 y 2020 S/.19509 y S/. 17405 millones respectivamente, según cifras del Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones OSIPTEL (2022), el incremento de los ingresos operativos en este sector durante el 2021 se debió principalmente por el incremento en la venta de equipos, el cual mostró un crecimiento de 65.2%, como también por el incremento de la venta de servicios móviles 10.30% y los ingresos de los servicios de internet fijo 16.9%, ante el evidente favorable panorama para el sector telecomunicaciones las inversiones en dicho sector también mostraron una expansión, como señala García (1999), con el programa de privatización de las principales compañías de telefonía en el

Perú a inicios de la década de los 90's, Perú atrajo inversiones extranjeras en dicho sector, principalmente con capital de Estados Unidos y España. Es así que según el MTC (2021), el sector telecomunicaciones ha demostrado ser uno de los sectores que más inversiones atrae, según Muelle (2023), las inversiones en este sector desde el año 2000 se ha venido incrementando, hasta llegar a su máximo nivel en el año 2016, llegando a un total de 7212 millones de soles. Así mismo, durante los años 2011 al 2019, logró una inversión total de S/. 34720 millones.

Además, según el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones (2022), para el cuarto trimestre del 2021 el mercado de internet fijo tuvo un total de 1.8 millones de suscriptores en Lima y el Callao; mientras que a nivel nacional se tuvieron 3'013,095

suscriptores. Por el lado de internet móvil, Lima y Callao tuvieron 10.3 millones de suscriptores mientras que, a nivel nacional se sumaron 27'088,624 millones de suscriptores.

Sin embargo, aún falta inversión tanto pública como privada para poder cerrar las brechas de acceso a internet. Pues, según Muelle (2023), en el año 2021 solo el 39.4% de los hogares peruanos cuentan con acceso a internet fijo y el 85.8% (Telecomunicaciones, 2022) con internet móvil; así mismo que, los hogares de Lima Metropolitana son los que más acceso tienen a internet tanto fijo como móvil con porcentajes de 68.5% y 92.3% respectivamente, por encima de los porcentajes de los hogares a nivel de Perú, esto principalmente porque las inversiones se centran principalmente en Lima Metropolitana.

ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Cuenca – López y Torres (2020), concluyen que, la inversión en infraestructura económica y social (energía, transporte, telecomunicaciones, agua potable y saneamiento) es relevante para la integración económica de los países de América Latina; por lo tanto, contar con un mayor acceso a infraestructura impacta de manera significativa sobre los niveles de pobreza en América Latina; es decir, mientras se empleen políticas macroeconómicas que favorezcan las inversiones en infraestructura (telecomunicaciones principalmente), se tendrá un mayor impacto en el crecimiento económico. De igual Manera Jordan et. Al (2013), en su investigación para la CEPAL, Banda

ancha en América Latina Más allá de la conectividad, concluyen que, mientras haya una mayor penetración de banda ancha, mayor será el impacto sobre el crecimiento del PBI, traducido en un incremento en los ingresos de los hogares y así como también generación de empleo. Así mismo, manifiestan que la digitalización es favorable para la actividad económica en el sentido, que un incremento del 10% en el índice de digitalización ocasiona un incremento del 0.81% de la tasa de crecimiento del PBI.

Así mismo, igualmente, García et. al (2021), sostienen que el acceso al internet y el buen uso de la banda ancha contribuyen a la inclusión económica y social de los países principalmente en

América Latina y el Caribe, con un incremento del 3.9% en el PBI de los países.

Adicionalmente Machado y Hiroshi (2017) concluyen que al incrementar 1% las inversiones en telecomunicaciones el PBI se incrementa 0.00341% por lo que existe influencia de las inversiones en telecomunicaciones sobre el PBI.

De igual manera, según Rojas (2017), existe una relación positiva, directa y significativa sobre el crecimiento económico y la inversión en infraestructura de transportes y telecomunicaciones.

Así mismo, Katz, (2015), concluye que, las telecomunicaciones contribuyen al crecimiento económico de América Latina, generando bienestar en la población, puesto que al incrementar en 10% la penetración de banda ancha móvil, el PBI se incrementa en 1.7%. Es decir, 36.6 millones de personas estarían conectadas.

-Según la conclusión de Lárraga (2022), la no intervención del Estado en la economía ocasiona que el PBI se mantenga constante; sin embargo, cuando el Estado interviene mediante el

gasto e inversión pública el PBI experimenta un incremento.

Por otro lado, de acuerdo con la investigación de Flores de Frutos et al. (2021), la inversión en infraestructura en telecomunicaciones tiene un efecto dinamizador en la economía, principalmente por los incrementos marginales en la inversión en telecomunicaciones.

Asimismo, Peña (2018), en su estudio concluye que si bien es cierto la inversión pública y privada aportan al PBI, esta no es suficiente para el crecimiento económico, puesto que existen otras variables que también impactan sobre el crecimiento.

Sin embargo, Cuéllar (2019), afirma que la relación existente entre el crecimiento económico y la inversión pública en infraestructura en telecomunicaciones es negativa, -0.036; es decir, las inversiones públicas en infraestructura de telecomunicaciones se incrementan en 1 punto porcentual, el crecimiento económico disminuye en 0.036 puntos porcentuales, por lo que la variable independiente no influye en el crecimiento económico.

ANTECEDENTES NACIONALES

En la investigación del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones MTC (2021), se concluye que el acceso a internet en los hogares peruanos, tiene una relación de largo plazo con el crecimiento económico; es decir, que el PBI se incrementa en 2% ante un incremento de 10 puntos porcentuales en el acceso a internet.

Por otro lado, Urrunaga y Aparicio (2012), afirman que la inversión del Estado en servicios como la electricidad y telecomunicaciones tienen un impacto

muy incipiente en el crecimiento económico; por lo tanto, el impacto es significativo.

Por su parte, Mellado (2016), determina que el sector telecomunicaciones tiene una influencia positiva sobre el crecimiento económico de los países, siendo el internet de banda ancha el que ha tenido un mayor impacto que la telefonía móvil y fija.

Zevallos (2019), concluye que la inversión y el gasto por parte del estado eleva o aporta en forma positiva el PBI,

ya que a su vez por medio de ello se tiene mejor y mayor accesibilidad entre los mercados locales dentro de una región o a nivel nacional.

Por otro lado, Serrato (2020), manifiesta que cuando se realiza la inversión o gasto estatal en mayor grado, aumenta el PBI y cuando este disminuye; de igual manera, se refleja una disminución en el PBI,

METODOLOGIA

Para el desarrollo del trabajo se ha empleado un modelo de tipo de investigación aplicada - descriptivo, correlacional, de enfoque cuantitativo bajo un diseño no experimental, con el propósito de determinar la relación entre las dos variables de estudio, crecimiento económico e inversiones en telecomunicaciones. La población fue constituida por datos al 100% del erario nacional, utilizando como instrumentos, revisión documentaria y ficha de datos de inversión en banda ancha y telefonía móvil, ambos proporcionados por las entidades oficiales del Estado, Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), MTC y OSIPTEL, “La confiabilidad fue validada a través del Alfa de Cronbach”, con un valor de 0.67 para la variable

RESULTADOS

Para la investigación realizada, se ha empleado un modelo de carácter no experimental, el cual tuvo como finalidad determinar el nivel de influencia de las inversiones en telecomunicaciones sobre el crecimiento económico del Perú, para ello se ha realizado la validez y verificación de las hipótesis.

El tipo de investigación es aplicada - correlacional, puesto que se determinó el nivel de correlación e influencia

probando así una correlación entre ambas variables.

Según Cabanillas et al. (2018), la inversión pública es un pilar de gran importancia para el crecimiento económico, confirmando la existencia de elasticidad entre las variables, así como también, se confirma una hipótesis de correlación positiva de las variables.

inversión en telecomunicaciones. Por otro lado, para la comprobación de las hipótesis se ha realizado la prueba del coeficiente de correlación de Spearman, dado que según Pendás, L. C. T et. Al (2009), esta prueba aporta una respuesta cuantificable a la relación que en momentos determinados pueda existir entre dos variables, siendo esta un punto de partida para pronósticos y predicciones; obteniendo una correlación positiva e intensa; también, la prueba de vectores auto regresivos (VAR), la cual según Novales, A. (2017), sirve para determinar y validar la correlación entre las variables. Finalmente se analizó el impulso respuesta de las variables.

existente entre las variables.

X: Variable independiente (Inversiones en telecomunicaciones)

Y: Variable dependiente (Crecimiento económico)

Determinando que la variable X, tiene un impacto muy significativo sobre la variable dependiente.

Así mismo el enfoque empleado es cuantitativo, método Hipotético deductivo.

tenemos que la variable X tiene una

influencia muy alta sobre la variable Y. Nuestro enfoque fue cuantitativo, porque logramos probar las hipótesis, determinamos la relación entre nuestras

variables Inversión en telecomunicaciones y crecimiento económico.

Alfa de Cronbach:

Para medir el nivel de confiabilidad se ha empleado el coeficiente de Alfa de Cronbach.

Tabla 1. Estadísticas de fiabilidad – Coeficiente de Alfa de Cronbach

Alfa de Cronbach	N de elementos
0.670	2

Se obtiene un nivel de confiabilidad de 67% teniendo en cuenta que estamos trabajando con poblaciones y no con

muestras; por lo tanto, la confiabilidad obtenida es muy aceptable.

PRUEBA DE NORMALIDAD

Para determinar la normalidad de los datos, se ha empleado la prueba de normalidad de Shapiro Wilk, dado que Flores Tapia et. Al (2021) y Hanusz et al. (2016), dado que sostienen que se emplea para contrastar la normalidad de

una serie de datos.

Además; porque nuestra data consta de 22 elementos, mediante esta prueba se determinó, que los datos no tienen distribución normal con asimetría positiva.

Planteamiento de hipótesis

Ho = Los datos tienen una distribución normal

H1 = Los datos no tienen distribución normal

Obteniendo los siguientes resultados:

Tabla No 2.
Prueba de normalidad de Shapiro Wilk

	estadístico	Gl (grados de libertad)	P(significancia)
Inversiones en telefonía móvil	0.902	22	0.032
Inversiones en banda ancha	0.802	22	0.001
Inversiones en Telecomunicaciones	0.905	22	0.038
PBI	0.917	22	0.065

Fuente: Elaboración propia, con datos obtenidos del MTC

En el caso de las inversiones en telefonía móvil, el nivel de significancia es de $p = 0.032$ inferior al nivel de 0.05; por lo tanto, se rechaza la H_0 , aceptando la H_1 , es decir los datos no tienen distribución normal.

Así mismo, debido que los niveles de significancia en las inversiones en banda

ancha e inversiones en telecomunicaciones son inferiores a 0.05 se rechaza la H_0 ; por lo tanto, los datos no poseen distribución normal.

Por otro lado, el PBI mostró un nivel de significancia de 0.065 indicando que estos datos si poseen una distribución normal.

Contrastación de hipótesis – Prueba de Rho de Spearman:

Para contrastar la hipótesis general, se aplicó la prueba de Rho de Spearman, puesto que se trata de una prueba no paramétrica.

Hipótesis general

H_0 : Las inversiones en el sector telecomunicaciones no han impactado

sobre el crecimiento económico en el periodo 2000 al 2021.

H_1 : Las inversiones en el sector telecomunicaciones han impactado sobre el crecimiento económico en el periodo 2000 al 2021.

Tabla 3.

Contrastación de hipótesis general – Prueba de Rho de Spearman

Hipótesis	Variables*Correlación	Rho-Spearman	Significatividad-Bilateral	N	Nivel
Hipótesis general	Invertir en el sector telecomunicaciones genero crecimiento del Producto Bruto Interno en el periodo del año 2000 al 2021.	,849**	,000	22	Muy alta

Fuente: Elaboración propia Con datos obtenidos del BCRP

Como se visualiza en la tabla anterior, el Rho de Spearman de la hipótesis general es de 0.849, superior a 0.05 rechazando la hipótesis nula y aceptando la hipótesis alterna de que las inversiones en telecomunicaciones si ha han impactado en el crecimiento económico del Perú durante los años de 2000 al 2021.

Demostrando un alto nivel de correlación entre las variables de 84.9%, asimismo esta correlación es directa; es decir, si la inversión en telecomunicaciones incrementa en un punto porcentual, el PBI incrementa en 0.0849.

Hipótesis específicas

H_0 : Las inversiones en la red de telefonía móvil no han generado crecimiento económico. En el periodo 2000 al 2021.

H_1 : Las inversiones en la red de telefonía móvil han generado crecimiento económico. En el periodo 2000 al 2021.

H_0 : Las inversiones en la banda ancha no han generado crecimiento económico. En el periodo 2000 al 2021

H_1 : Las inversiones en la banda ancha no han generado crecimiento económico. En el periodo 2000 al 2021.

Tabla 4.

Contrastación de hipótesis específicas – Prueba de Rho de Spearman

Hipótesis	Variables*Correlación	Rho-Spearman	Significatividad-Bilateral	N	Nivel
Hipótesis específica-1	Invertir en la red de banda ancha genero crecimiento del Producto Bruto Interno en el periodo del año 2000 al 2021.	,787**	,000	22	Alta
Hipótesis específica-2	Invertir en la red de telefonía móvil genero crecimiento del Producto Bruto Interno en el periodo del año 2000 al 2021	,782**	,000	22	Alta

Elaboración propia con datos obtenidos del BCRP

En el caso de la hipótesis específica, de que las inversiones en la red de banda ancha han impactado en el crecimiento económico del Perú, el Rho de Spearman demuestra una correlación positiva, con un nivel de significancia de 78.7%, evidenciando una correlación alta positiva entre las variables, es decir si las inversiones en la red de banda ancha incrementan en 1 punto porcentual, el PBI incrementa en 0.787 puntos porcentuales.

Se acepta la hipótesis específica de que las inversiones en las redes de telefonía móvil ha impactado en el crecimiento económico del Perú, puesto que el coeficiente de Rho de Spearman es de 0.782 demostrando un nivel de correlación de 78.2% entre las variables; además la correlación es directa, por lo que al incrementar un punto porcentual en las inversiones en la red de telefonía móvil, el PBI se incrementa en 0.782 puntos porcentuales.

Prueba de modelo de Vectores Autorregresivos:

Para determinar la estacionariedad de los datos se aplicó el test de Dickey Fuller, puesto que según Campbell y Perron (1991), esta prueba se utiliza para explicar una variable como el

crecimiento económico en función de valores de pasados de esta misma variable o de otras variables como las inversiones en telecomunicaciones; estableciéndose las siguientes hipótesis.

H_0 : Los datos de la variable crecimiento no son estacionarios

H_1 : Los datos de la variable crecimiento son estacionarios.

Obteniendo los siguientes resultados.

Tabla 5.

Test de Dickey Fuller aumentado Crecimiento económico (diferencial)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.732747	0.0009
Test critical values:		
1% level	-4.498307	
5% level	-3.658446	
10% level	-3.268973	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Elaboración propia, datos obtenidos del MTC

Como se visualiza en la tabla anterior, la variable crecimiento económico posee un nivel de significancia de 3.66, valor

inferior al “T” calculado; por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula, afirmando que los datos de la variable son estacionarios.

Tabla 6.

Test de Dickey Fuller aumentado Inversiones en telecomunicaciones (diferencial)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.285993	0.0152
Test critical values:		
1% level	-4.498307	
5% level	-3.658446	
10% level	-3.268973	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Elaboración propia, datos obtenidos del MTC

Los datos de la variable inversiones en telecomunicaciones tienen un nivel de significancia de 3.66, inferior al valor del “T” calculado de 4.28, rechazando la

hipótesis nula, aceptando que los datos de la variable son estacionarios; es decir, no poseen raíz unitaria.

Modelo de Vectores Auto regresivos (VAR)

Para determinar la correlación entre las variables se ha realizado la prueba de Vectores autorregresivos (VAR), previamente se ha realizado el Test de Dickey Fuller, para determinar la

estacionariedad de las variables.

Iniciaremos con la ecuación de los vectores autorregresivos, la cual se expresa de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} Y_{1,t} &= \alpha_1 + \beta_{11,1}Y_{1,t-1} + \beta_{12,1}Y_{2,t-1} + \beta_{13,1}Y_{3,t-1} + \beta_{11,2}Y_{1,t-2} + \beta_{12,2}Y_{2,t-2} + \beta_{13,2}Y_{3,t-2} \\ &\quad + \epsilon_{1,t} \\ Y_{2,t} &= \alpha_2 + \beta_{21,1}Y_{1,t-1} + \beta_{22,1}Y_{2,t-1} + \beta_{23,1}Y_{3,t-1} + \beta_{21,2}Y_{1,t-2} + \beta_{22,2}Y_{2,t-2} + \beta_{23,2}Y_{3,t-2} \\ &\quad + \epsilon_{2,t} \\ Y_{3,t} &= \alpha_3 + \beta_{31,1}Y_{1,t-1} + \beta_{32,1}Y_{2,t-1} + \beta_{33,1}Y_{3,t-1} + \beta_{31,2}Y_{1,t-2} + \beta_{32,2}Y_{2,t-2} + \beta_{33,2}Y_{3,t-2} \\ &\quad + \epsilon_{3,t} \end{aligned}$$

Donde:

$Y_{1,t}$: Variable endógena, crecimiento económico

$Y_{2,t}$: Variable endógena, inversiones en telecomunicaciones

En la primera ecuación se visualiza que el crecimiento económico depende de su propio rezago de dos periodos anteriores, así como de los rezagos de las inversiones en telecomunicaciones. Por lo que una variación en las inversiones en telecomunicaciones impacta en el crecimiento económico.

En la segunda ecuación las inversiones en telecomunicaciones dependen no solo de sus propios rezagos; sino también, de los rezagos del crecimiento económico, por lo que a lo largo del periodo una variación en el crecimiento económico también impacta sobre las inversiones en telecomunicaciones.

Modelo VAR crecimiento económico e inversiones en telecomunicaciones

Tabla 7.

Modelo de Vectores Auto regresivos (VAR) crecimiento económico e inversiones en telecomunicaciones.

Estimation Proc:

LS 1 1 DLPBI DLIT

VAR Model:

DLPBI = C (1,1) *DLPBI (-1) + C (1,2) *DLIT (-1) + C (1,3)

DLIT = C (2,1) *DLPBI (-1) + C (2,2) *DLIT (-1) + C (2,3)

VAR Model - Substituted Coefficients:

DLPBI = - 0.0705202767234*DLPBI (-1) - 0.0247245508353*DLIT (-1) + 0.00383770543763

$$DLIT = 4.16105364262 * DLPBI (-1) - 0.11304336049 * DLIT (-1) - 0.00781456300305$$

Elaboración propia, datos obtenidos del MTC

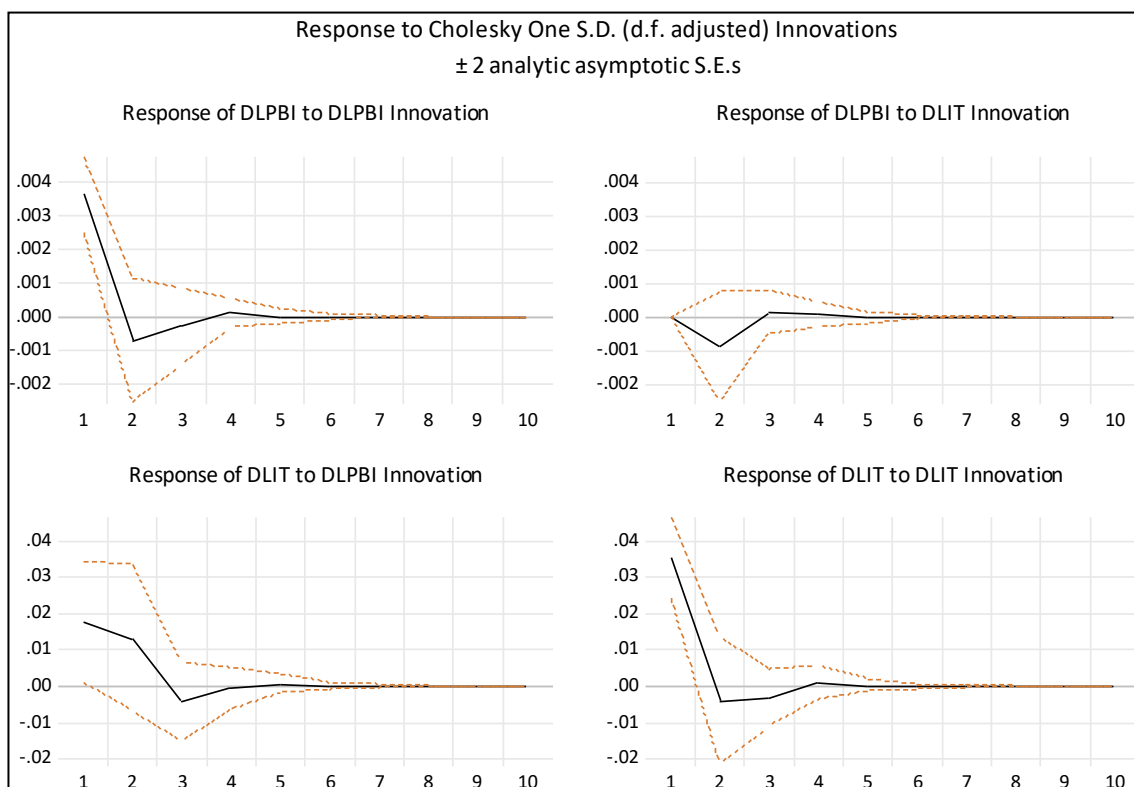
En la tabla 6 como se mencionó anteriormente se observa que las variables endógenas crecimiento económico e inversiones en

telecomunicaciones, no solo dependen de sus propios rezagos; sino también, de los rezagos de la otra variable y de los errores o innovaciones.

Función Impulso respuesta: Mediante la función Impulso de respuesta determinaremos cómo reaccionan cada una de las variables, crecimiento

económico e inversiones en telecomunicaciones ante una innovación en cada variable.

Gráfico 1. Impulso – Respuesta Crecimiento económico e inversiones en telecomunicaciones.



Elaboración propia, datos obtenidos del MTC

Con la función impulso respuesta, podemos visualizar que ambas variables se impactan, es decir ante un cambio o innovación en una de las variables además de mostrar una respuesta.

Es así que en el primer escenario se visualiza que, ante una innovación en el

PBI, este genera un impacto en sí mismo, retornando a su estado original en un periodo de 2 años, por lo que se requeriría volver a realizar una innovación para mantener la tendencia. En el segundo escenario se observa la reacción del PBI ante un choque en las

inversiones en telecomunicaciones, si bien es cierto, el impacto que se visualiza no es muy significativo, esto debido a que hay otros sectores que tienen un mayor impacto sobre el PBI, por lo que requería poner mayor énfasis en las inversiones de este sector, puesto que, hasta el momento las mayores inversiones han sido por el sector privado, y mínimamente las inversiones públicas.

En el tercer escenario se muestra que las inversiones en telecomunicaciones toman un periodo de tres años en retornar a su estado original ante una innovación en el PBI, desde el primer impulso.

Finalmente, se analiza la respuesta de las inversiones en telecomunicaciones ante un impacto o innovación en ella misma, retornando a su estado original en un periodo de 2 años después del impulso.

La presente investigación corrobora el trabajo de Flores de Frutoset et al. (2021), de las inversiones en infraestructura, principalmente en el sector telecomunicaciones, tiene un efecto dinamizador en la economía, puesto que se determina que ante un aumento de un punto porcentual en las inversiones en el sector telecomunicaciones, el PBI del Perú se incrementa en 0.849 generando un impacto positivo en la economía.

De igual manera se corrobora la conclusión de Lárraga (2022), quien afirma que la intervención del estado a través del gasto y de la inversión pública genera un crecimiento en el PBI, dado que no es suficiente la inversión privada en telecomunicaciones; sino también, es necesaria la inversión pública, para que de esta manera las inversiones en telecomunicaciones no solo se centren en las principales ciudades; sino que,

también llegue a los lugares más alejados del país.

Entonces, se refuerza la conclusión de Flores de Frutoset et. Al. (2021) de que las inversiones en infraestructura y telecomunicaciones tiene un efecto dinamizador en la economía, dado que se ha demostrado que el al incrementar el nivel de las inversiones en telecomunicaciones, se incrementa el PBI; por lo tanto, economía se ve favorecida.

Así también estamos de acuerdo con lo indicado por Peña (2018), de que no suficiente la inversión pública y privada en telecomunicaciones para el crecimiento económico, puesto que, si bien es cierto el nivel de correlación ente la inversión en telecomunicaciones y el PBI es muy significativa, hay otras variables, que también impactan en el crecimiento económico como el PBI, gasto, etc.

De igual manera, respaldamos lo investigado por Cabanillas et al. (2018) de que existe una correlación positiva entre el PBI y las inversiones en telecomunicaciones; puesto que, se demostró que no solo existe una correlación positiva y directa entre las variables; sino que también, existe una correlación muy significativa.

Estamos de acuerdo con la conclusión de Urrunaga y Aparicio (2012), respecto que la intervención del Estado es necesaria para el crecimiento económico, pues la inversión pública es necesaria para la ejecución de los grandes proyectos de telecomunicaciones.

Se corrobora la investigación de Serrato (2020), de que la inversión pública incrementa el PBI, pues en nuestra investigación la inversión pública ha

desempeñado un papel importante en el nivel de las inversiones sobre el PBI.

Finalmente, se refuerza la conclusión de Cabanillas et. Al (2018) de que existe

una correlación positiva entre la inversión y crecimiento económico; además esta correlación es significativa y directa.

CONCLUSIONES

1. Las inversiones en telecomunicaciones demuestran un impacto muy significativo en el PBI, como con un nivel de correlación muy alto y una relación entre las variables intensa directa positiva. Por otro lado, mediante el análisis de los vectores auto regresivos se confirma que si bien es cierto la correlación es positiva, esta no es muy suficiente para mover el PBI, necesitando un mayor nivel de inversión, (estatal y/o privada) puesto que existen otros sectores que tiene un mayor nivel de inversión y por lo tanto causan un mayor impacto sobre el PBI.
2. Por otro lado, las inversiones en banda ancha tienen un impacto

significativo sobre el PBI; así como también, una relación intensa entre las variables; es decir, ante un incremento de un punto porcentual en las inversiones de banda ancha el PBI se incrementa en 0.787 puntos porcentuales, demostrando un nivel de correlación alto y relación directa.

3. Finalmente, las inversiones en telefonía móvil impactan de manera significativa en el PBI, esto debido a la gran relevancia que cada vez toma este sector en la economía, demostrando una relación directa e intensa. Contrastando las hipótesis planteadas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Astuquipán, C. (2019). Telecomunicaciones, asoma la siguiente revolución.
- Bernal, J. L. C., Cuenca, L. A. B., y Vásquez, J. A. C. (2021). Variables determinantes en el crecimiento económico del Ecuador función Cobb-Douglass 2007-2019. *Sociedad & Tecnología*, 4(2), 109-122.
- Cabanillas, J. R., Romero, I. H., & Sánchez, A. E. F. (2018). "La inversión pública en riego y el crecimiento económico del sector agrario en el Perú, en el periodo 2001-2015. *Revista Gobierno y Gestión Pública*, 5(1), 10-32."
- Castillo Luna, A. V. (2018). "Factores que impulsan la inversión en telecomunicaciones en el Perú: desempeño interno, calidad regulatoria y contexto macroeconómico"
- Campodónico, (1999), La inversión en el sector de telecomunicaciones del Perú en el período 1994-2000
- Campbell, J.Y. and Perron, P.(1991) "[Pitfalls and Opportunities: What Macroeconomists Should Know about Unit Roots](#)". *Technical Working Paper 100, NBER Working Paper Series. National Bureau of Economic Research. Cambridge, Massachusetts.*
- Chamorro, A. C. A. (2011). Algunos

- elementos sobre la teoría clásica del empleo y la versión keynesiana. *Tendencias*, 12(2), 35-57.
- Cuéllar Leandro, M. (2019). La inversión pública en infraestructura y su impacto en el crecimiento económico en la región Huánuco, periodo 2007-2017.
- Escobar Briones, R., & Sámano Claudio, Y. M. (2018). Disponibilidad regional de la infraestructura de telecomunicaciones. Un análisis multivariado. *El trimestre económico*, 85(340), 765-799.
- Díaz Ruiz, J., & Ramírez Pinedo, P. G. (2019). Relación entre la aplicación de la ley de promoción de la inversión en la Amazonía y el crecimiento económico de los contribuyentes acogidos, en la provincia de San Martín año 2018.
- Figueroa Potes, S. R. (2020). Desempleo, inversión y crecimiento económico un problema estructural período 2008-2018 (Bachelor's thesis, Facultad de Ciencias Económicas. Universidad de Guayaquil).
- Flores de Frutos, R., Gracia Díez, M., Pérez-Amaral, T., & Vega Catena, P. J. (2021). "Efectos de la inversión en infraestructuras de telecomunicaciones sobre el crecimiento de la economía española: producción, inversión y empleo. *Ene*, 9, 33."
- Flores Tapia, C. E., & Flores Cevallos, K. L. (2021). PRUEBAS PARA COMPROBAR LA NORMALIDAD DE DATOS EN PROCESOS PRODUCTIVOS: ANDERSON-DARLING, RYAN-JOINER, SHAPIRO-WILK Y KOLMOGÓROV-SMIRNOV. *Societas*, 23(2), 83-106. Recuperado a partir de <https://matriculapre.up.ac.pa/index.php/societas/article/view/2302>
- García, Z. A., Martínez Garza, F. R., Puig, G. P., Schneider, Christian, & Iglesias, R. E. (2021). La situación actual y los desafíos del sector telecomunicaciones de Panamá.
- González, H. F., & Hassan, A. R. (2005). El modelo Harrod-Domar: implicaciones teóricas y empíricas. *Ecos de Economía: A Latin American journal of applied economics*, 9(21), 127-151.
- Hanusz, Z., Tarasinska, J. y Zielinski, W. (2016). Prueba de Shapiro-Wilk con media conocida. *REVSTAT-Statistical Journal*, 14(1), 89-100. <https://doi.org/10.57805/revstat.v14i1.180>
- Hofman, A., Mas, M., Aravena, C., & Fernandez de Guevara, J. (Junio de 2017). Crecimiento económico y productividad en Latinoamérica: LA KLEMS. *El trimestre económico*, 88(334). Olivier Blanchard (2004), *Macroeconomía*, segunda edición, Pearson
- Katz, R. (2015). El ecosistema y la economía digital en América Latina. Fundación Telefónica
- Lárraga Saldaña, A. B. (2022). Inversión pública en el crecimiento económico del Ecuador (Bachelor's thesis).
- Londoño, É. E. G., Acevedo, J. A. R., & García, R. D. Á. (2004). El crecimiento económico en el modelo de Solow y aplicaciones. *Semestre Económico*, 7(14), 15-29.
- Machado, R. (2017). Crecimiento económico e infraestructura de transportes y comunicaciones en el Perú. *Economía*, 40(79), 9-46.
- Mellado, O. A. (2016). La infraestructura de telecomunicaciones y el desarrollo económico de los países.
- Muente, S. R. (2023). Rumbo y futuro del sector telecomunicaciones.
- Mundial, B. (07 de Octubre de 2022). América Latina y el Caribe: Panorama General.

- Oliva, N. (27 de Diciembre de 2019). Latinoamérica: dos décadas de crecimiento económico.
- Novales, A. (2017). Modelos vectoriales autoregresivos (VAR). Universidad Complutense de Madrid, 58.
- Pacheco, L. (2021). Nuevos desafíos en el monitoreo de la calidad de los servicios públicos de telecomunicaciones en el Perú.
- Pendás, L. C. T., Ortega, M. M., Ortega, R. M. M., Abreu, A. P., & Cánovas, A. M. (2009). El coeficiente de correlación de los rangos de Spearman: caracterización. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 8(2).
- Peña, C. (2018). Relación infraestructura-crecimiento económico en Venezuela, 1950-2008. *Economía*, 43(46), 101-124.
- Primera, J. G. P. (2013). La teoría económica del desarrollo desde Keynes hasta el nuevo modelo neoclásico del crecimiento económico. *Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura*, 19(1), 123-142.
- Rojas, S. C. (s.f.). Influencia de la inversión en infraestructura en el crecimiento económico y social de la región San Martín en el periodo 2005 - 2015.
- Serrato Silva, J. L. (2020). IMPACTO DE LA INVERSIÓN PÚBLICA EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO DEL PERÚ PERÍODO 1990 - 2019.
- Services, T. A. (2022). El papel de la economía digital en la recuperación económica de América Latina y el Caribe.
- Telecomunicaciones, M. d. (2022). Boletín estadístico del sector telecomunicaciones IV trimestre.
- Urrunaga, R., & Aparicio, C. (2012). Infraestructura y crecimiento económico en el Perú. *Revista CEPAL*.
- Zevallos Quintanilla, A. L. (2019). Inversión pública en infraestructura económica y su efecto en el crecimiento económico en el Perú 2001-2016.

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

- Alfa de Cronbach. (2022, 9 de diciembre). Wikipedia, La enciclopedia libre. Fecha de consulta: 03:08, diciembre 9, 2022 desde https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Alfa_de_Cronbach&oldid=147811310
- INEI. (2022). En las últimas 7 décadas economía peruana creció a un promedio anual de 3.8%. Obtenido de <https://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/en-las-ultimas-7-decadas-economia-peruana-crecio-a-un-promedio-anual-de-38-12180/>
- Mundial, B. (28 de Setiembre de 2022). Perú panorama general. Obtenido de <https://www.bancomundial.org/es/country/peru/overview#:~:text=Luego%20de%20un%20repunte%20posterior,primer%20semestre%20del%20a%C3%B1o%20anterior>