Productividad y aglomeración empresarial: ¿Cuál es el impacto de la construcción de obras públicas?

Estefanny Mirian Gil Mamani[1] y Gerardo Luis Herrera Abad[2]

PALABRAS CLAVES: *infraestructura, aglomeración, asociación público-privada, productividad, brecha de género*

RESUMEN: *La infraestructura cumple un rol estratégico en las actividades empresariales y en las aglomeraciones económico-sociales, pese a esto, el incremento de las inversiones en infraestructura en el país es bajo. Por ello, se profundiza sobre los efectos de la infraestructura y las formas en que impactan en la productividad de las empresas. La motivación para realizar este trabajo es la incorporación del sector privado en el financiamiento de obras como carreteras y redes de telefonía e Internet. Además, desde el enfoque de género se analiza las oportunidades laborales que se generan con la provisión de infraestructura e intenta ser un primer acercamiento entre ambos temas.*

En el 2018, el Perú se ubicó en la posición 63 entre 140 economías en el Índice de Competitividad Global del World Economic Forum (WEF). Dicho índice representa el promedio de 12 pilares que miden la capacidad de un país para generar desarrollo económico, entre los que destaca la infraestructura.

En este último pilar, el Perú escaló en una posición frente al ranking anterior (de 86 a 85). Sin embargo, en ese año, el WEF presentó una edición renovada del índice con estructuras e indicadores distintos a los años precedentes, por lo que no es comparable con los informes anteriores.

De acuerdo con el Ministerio de Economía y Finanzas, en el ámbito de la infraestructura, nuestro país requiere mejoras en la calidad y conectividad, así como el incremento y eficiencia en las inversiones. Se estima que la brecha de infraestructura de largo plazo alcanza los 159.549 millones de dólares[3]. Pese a ello, durante el 2011

[1]Economista por la Universidad Mayor de San Marcos y analista de datos del Ministerio de Salud.
[2]Economista por la Universidad Mayor de San Marcos.
[3]Estimación para el periodo 2016-2025 realizada por la Asociación para el Fomento de la Infraestructura Nacional (AFIN, 2016).

y el 2018, el gasto en infraestructura creció, en promedio, en apenas 0,9% anual.

Un mayor desarrollo de la infraestructura es importante porque tiene efectos directos sobre el crecimiento económico mediante el aumento de la productividad total de factores. Es decir, cuando existe un mayor capital público de infraestructura, la productividad del trabajo y del capital privado mejoran porque se reducen los costos de producción (Agénor & Moreno-Dodson, 2006).

Además, la provisión de infraestructura genera efectos indirectos asociados con el desarrollo de economías o deseconomías de aglomeración. Por ejemplo, Combes y Gobillon (2015) señalan que las aglomeraciones impulsadas por el desarrollo de la infraestructura tienen impacto en la productividad mediante la presencia de otras empresas que pueden generar una externalidad positiva o negativa.

> ***Se estima que la brecha de infraestructura de largo plazo alcanza los 159.549 millones de dólares."***

Sin embargo, la mayoría de estudios no suele considerar estos efectos, por lo que es probable que se subestime o sobrestime su impacto en la productividad empresarial.

En el Perú, en el 2017, el 68% de las inversiones en infraestructura fue financiado bajo la modalidad de obra pública, es decir por el Estado, y el 32% por asociación público-privada (APP), en otros términos, cofinanciada con el sector privado.

Dado que los recursos fiscales son escasos, el Gobierno busca impulsar el desarrollo de infraestructura con capital privado a través de APP, iniciativas privadas y obras por impuestos.

Así, considerando los efectos directos e indirectos del desarrollo de infraestructura pública para el sector privado, cabe preguntarnos si a las empresas privadas les conviene participar en los proyectos de infraestructura. Por ejemplo, ¿esto es rentable para las empresas? y ¿existen beneficios privados ante una aglomeración empresarial?

EL IMPACTO EN LAS MUJERES

El desarrollo de la infraestructura cumple un rol en la reducción de la brecha de género en el ámbito laboral. La Organización Internacional del Trabajo (2010) señala que las mujeres, en términos de tiempo, pagan un alto precio por la falta de infraestructura, ya que limita su capacidad de desarrollar o acceder a fuentes de ingresos complementarios.

En consecuencia, es importante tener en cuenta la movilidad urbana según género, debido a que las mujeres presentan mayores dificultades que los hombres en el campo laboral, porque deben destinar su tiempo no solo a actividades productivas, sino del hogar (Sabaté, Rodríguez & Díaz, 1995). Así, la movilidad no es solo un reflejo de estructuras sociales, sino que también produce dichas diferencias (Jirón & Zunino, 2017).

Los posibles efectos directos de la infraestructura sobre la empleabilidad de las mujeres son reportados por Agénor y Canuto (2015). Los autores destacan que el desarrollo de la infraestructura contribuye a que las mujeres puedan dedicarse no solo a las labores del hogar, sino que puedan integrarse al mercado laboral.

Más aún, la existencia de economías de aglomeración genera más espacios donde la mujer puede competir y obtener oportunidades laborales (Nisic, 2017).

Por ello, considerando los efectos directos e indirectos del desarrollo de la infraestructura en la reducción de la brecha de género en el ámbito laboral, cabe preguntarnos: ¿cuán empleables son las mujeres en las empresas peruanas? y ¿la infraestructura contribuye a la inserción laboral de las mujeres?

> ***Se necesitan mejoras en la planificación y construcción de obras, con el fin de reducir el tiempo que destinan las mujeres en su movilidad tanto para realizar las actividades productivas como del hogar."***

EL IMPACTO EN LAS MUJERES

Con el fin de responder a las preguntas planteadas sobre la contribución de la infraestructura tanto en la productividad de las empresas como en el empoderamiento de las mujeres y, a su vez, establecer una focalización en obras en las que existan efectos positivos para el sector privado, este trabajo se dividió en tres partes.

En primer lugar, se evalúan las contribuciones directas e indirectas de la infraestructura pública en el sector privado; en segundo lugar, se establecen los efectos directos e indirectos del desarrollo de la infraestructura por departamentos y principales actividades económicas, y, por último, se relaciona la inserción laboral de mujeres con el desarrollo de la infraestructura.

Los dos primeros objetivos analizan la existencia de economías o deseconomías de aglomeración, así como la deficiencia relativa de la infraestructura por regiones y sectores económicos.

Tener el resultado de estos efectos facilitaría la información sobre los tipos de obras que impactan en las diferentes actividades económicas y en las regiones del país. Además, aportaría a los diseños para la implementación de inversiones y posibles APP.

Por ello, este trabajo pretende ser un marco de referencia para las futuras inversiones en infraestructura, con el fin de que se encuentren alineadas con un planeamiento estratégico territorial (OCDE, 2016).

Por otra parte, el último objetivo busca visibilizar las diferencias de accesibilidad de infraestructura dada la movilidad por género, con el propósito de influir en futuros planes estratégicos de infraestructura.

Andina

Un aumento en la infraestructura de transporte en 1% eleva la productividad de las empresas hasta en 0,082%.

METODOLOGÍA

Para medir la productividad empresarial se utiliza la función de producción del tipo Cobb-Douglas, bajo tres métodos de estimación: mínimos cuadrados, efectos fijos y Olley-Pakes.

Así, para medir los efectos de la infraestructura pública sobre la productividad se incorporan dos variables: los stocks de infraestructura por tipo[4] y la aglomeración. Además, se introducen variables de control relacionadas con las empresas, como su tamaño, intensidad del capital, nivel de las exportaciones, variable dummy de propiedad extranjera o nacional y antigüedad.

Para abordar la inserción laboral de las mujeres y su relación con la infraestructura pública se consideran la proporción de ellas en las firmas y los niveles de productividad industrial. Este análisis se realiza por grupos de movilidad urbana y no urbana, ya que se tienen limitaciones de datos georreferenciados[5].

Todo esto se desarrolla mediante una regresión agrupada por cuartiles productivos[6].

[4]Para el stock público agregado, se utiliza la suma de los cuatro tipos de infraestructura según su función económica: agropecuaria, energía, telecomunicaciones y transporte.
[5]La Encuesta Económica Anual contiene datos de ubicación geográfica de los ámbitos distrital, provincial y departamental. Sin embargo, dada la estructura de dichos datos no es posible separar entre zonas rurales y urbanas.
[6]Más conocida, en inglés, como Pooled regression.

> ***Un aumento en la infraestructura de telecomunicaciones en 1% genera un incremento en la productividad en el sector manufactura de 0,052%; en electricidad y agua, de 0,186%; en construcción, de 0,018%, y en comercio, de 0,127%.”***

CONCLUSIONES

Luego de realizar las estimaciones correspondientes y resolver los problemas de endogeneidad, el estudio encuentra que el desarrollo de la infraestructura pública genera efectos positivos sobre la productividad empresarial (ver tabla 1).

Así, se observa que un aumento en la infraestructura de transporte en 1% produce un incremento en la productividad de las empresas de entre 0,067% y 0,082%. Para el caso de la infraestructura de telecomunicaciones, un aumento en 1% genera un incremento en la productividad de entre 0,033% y 0,037%. Sin embargo, se detecta que el efecto promedio de la aglomeración es negativo.

Sobre el impacto del desarrollo de la infraestructura en las principales actividades económicas, se verifica que un aumento en la infraestructura de transporte en 1% incrementaría la productividad empresarial en el sector manufactura en 0,134%; en electricidad y agua, en 0,558%; en comercio, en 0,230%; en educación, en 0,130%, y en servicios, en 0,223%.

Del mismo modo, un aumento en la infraestructura de telecomunicaciones en 1% genera un incremento en la productividad en el sector manufactura de 0,052%; en electricidad y agua, de 0,186%; en construcción, de 0,018%, y en comercio, de 0,127%.

TABLA 1. Efectos directos e indirectos de un incremento en la infraestructura en 1%

	Efecto Directo (%)				Efecto Indirecto (%)				Efecto Total (%)			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
Efecto Fijos												
Transporte	0.030	0.051	0.172	0.139	0.023	0.020	0.110	0.057	0.053	0.071	0.062	0.082
Telecomunicaciones	0.007	0.020	0.014	0.055	0.002	0.011	0.004	0.022	0.009	0.031	0.010	0.033
Agregado	0.033	0.052	0.207	0.165	0.023	0.021	0.143	0.081	0.056	0.073	0.064	0.084
Efecto Fijos												
Transporte	0.025	0.045	0.311	0.260	0.021	0.018	0.252	0.181	0.046	0.063	0.059	0.079
Telecomunicaciones	0.009	0.027	0.033	0.135	0.002	0.010	0.021	0.098	0.011	0.037	0.012	0.037
Agregado	0.031	0.047	0.403	0.317	0.021	0.019	0.339	0.234	0.056	0.066	0.064	0.083
Efecto Fijos												
Transporte	-	0.035	0.244	0.201	0.023	0.019	0.199	0.134	0.023	0.054	0.045	0.067
Telecomunicaciones	0.011	0.022	0.028	0.101	0.002	0.010	0.014	0.068	0.013	0.032	0.014	0.033
Agregado	0.015	0.036	0.308	0.242	0.023	0.019	0.259	0.172	0.038	0.055	0.049	0.070

Nota: Todos los parámetros son significativos al 10% como mínimo. Se denotó los casos no significativos como –, y se consideró como cero en el cálculo del efecto total. Las columnas representan: (1) la ecuación más endógena, (2) resuelve la endogeneidad entre productividad e infraestructura (3) resuelve la endogeneidad entre productividad y aglomeración, (4) resuelve ambos problemas de endogeneidad.

Fuente: Adaptación de los autores.

Por otra parte, los departamentos más beneficiados ante un incremento en 1% de la infraestructura de transporte son Moquegua con un aumento en su productividad en 0,301%; Piura, en 0,269%; Cajamarca, en 0,208%, y Lima, en 0,178%.

Además, un incremento en la infraestructura total aumenta la productividad en Moquegua en 0,297%; en Piura, en 0,279%; en Cajamarca, en 0,214%, y en Lima, en 0,185%.

En cuanto al análisis de género, el impacto del desarrollo de la infraestructura y las aglomeraciones sobre la inserción laboral de las mujeres es distinto cuando se consideran dos grupos regionales: las principales ciudades del país y el resto de ciudades.

En el primer grupo, la aglomeración genera espacios de mercado que impulsan la incorporación laboral de la mujer; sin embargo, no se encuentran contribuciones directas de infraestructura. Esto

indica que se necesitan mejoras en la planificación y construcción de obras, con el fin de reducir el tiempo que destinan las mujeres en su movilidad tanto para realizar las actividades productivas como del hogar.

En el segundo grupo, el desarrollo de la infraestructura impulsa el empoderamiento laboral de las mujeres; no obstante, las contribuciones exclusivas de la infraestructura podrían ser mayores, ya que en dichas zonas existe una brecha considerable de oportunidades laborales entre hombres y mujeres.

En resumen, un mayor desarrollo de infraestructura beneficiaría al sector privado y es importante considerar sus efectos tanto directos como indirectos para elaborar proyectos de financiamiento viables, que se asocien con implicancias políticas diferentes e importantes.

Además, de los datos de las empresas peruanas se concluye que existen diferencias entre los efectos directos e indirectos del desarrollo de la infraestructura en el país. Se observa que no considerar la relación entre infraestructura y aglomeración dará lugar a una subestimación del impacto directo.

También, para impulsar una mayor participación laboral de las mujeres se debe considerar la sobrecarga de trabajo que tienen diariamente y que impacta en su empleabilidad. Por ello, su acceso a mejores infraestructuras de transporte puede ayudar a aumentar su participación en el mercado laboral.

Por último, la aglomeración en las principales ciudades genera un aumento en la empleabilidad de las mujeres, sobre todo, en trabajos eventuales o temporales.

Andina

La provisión de infraestructura pública genera efectos indirectos asociados con el desarrollo economías de aglomeración, que son los beneficios obtenidos por las empresas por localizarse en las cercanías de otras.

RECOMENDACIONES DE POLÍTICA.

De los resultados obtenidos, se concluye que la inversión en obras de infraestructura posee importantes implicancias políticas, debido a su impacto en la productividad empresarial.

Por ello, se sugiere que el Gobierno deba fijar su atención en las posibles deseconomías de aglomeración, especialmente en zonas costeras, debido a que los efectos adversos del agrupamiento de empresas podrían contrarrestar los beneficios directos de la infraestructura.

También, se requiere que se incentiven las inversiones en las regiones donde el desarrollo de la infraestructura genera mayores contribuciones en la productividad, a través de APP con mayor participación privada.

Más aún, en la financiación de obras de infraestructura se debe promover la mayor participación empresarial

privada de los sectores altamente beneficiados con el incremento de la productividad.

Asimismo, se requieren, en primera instancia, mayores inversiones en infraestructura pública en aquellas zonas donde la menor actividad empresarial genera un efecto similar en la aglomeración y resultados poco claros en la productividad.

Por otra parte, se recomienda planificar y organizar la infraestructura pública bajo un enfoque de género para aplicar la Ley de Igualdad de Oportunidades entre Mujeres y Hombres (Ley N.° 28983). En paralelo, se debe incluir un plan articulado con estrategias focalizadas para facilitar el acceso de las mujeres al campo laboral. Esto afectará en forma positiva el trabajo remunerado femenino.

Para implementar la agenda planteada es relevante la intervención del Ministerio de la Producción, el Ministerio de Trabajo, el Ministerio de Economía y Finanzas y ProInversión para incentivar y fortalecer las inversiones en los sectores productivos que presenten mayores beneficios directos de la inversión pública y en aquellas regiones donde la contribución directa es significativa.

Lo anterior permitirá obtener beneficios importantes en las actividades productivas, por ejemplo, en el sector manufacturero en Piura o en Lima. No se descarta la consideración de APP en los sectores en los que los efectos indirectos sean relevantes.

Aparte de ello, es recomendable priorizar las potenciales inversiones tanto en los sectores como al interior de estos, mediante su clasificación industrial internacional uniforme (CIIU), así como evaluar el impacto de programas de desarrollo de infraestructura complementaria.

Por último, el Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables y el Instituto Nacional de Estadística e Informática deberían implementar una encuesta de movilidad por género a fin de reconocer las necesidades de movilidad y transporte seguro entre hombres y mujeres.

Este instrumento permitirá evaluar los diferentes motivos que tienen los ciudadanos para el uso del transporte público o privado, tal como lo hace la Encuesta Origen-Destino (EOD) de Uruguay (Hernández, 2012).

INVESTIGACIÓN DE INTERÉS PARA

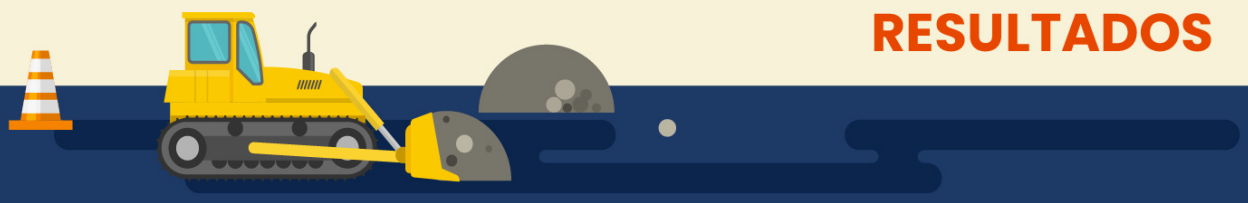
- Ministerio de Trabajo
- Presidencia del Consejo de Ministros
- Gobiernos regionales
- Partidos políticos
- Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables.
- Pro Inversión
- Ministerio de Economía y Finanzas
- Municipalidades
- Ministerio de la Producción
- Congreso

Productividad y aglomeración empresarial: ¿cuál es el impacto de la construcción de obras públicas?

Por Estefanny Mirian Gil Mamani y Gerardo Luis Herrera Abad

El estudio evalúa las contribuciones directas e indirectas de la infraestructura pública en la productividad de las empresas, así como en el empoderamiento de las mujeres.

RESULTADOS



Un aumento en 1% en la infraestructura de transporte aumenta la productividad en la manufactura (0,134%), electricidad (0,558%), comercio (0,230%), educación (0,130%) y servicios (0,223%).

Un aumento en 1% en la infraestructura de transporte incrementa la productividad de las empresas entre 0,067% y 0,082%.

El desarrollo de infraestructura impulsa el empoderamiento laboral de las mujeres y las economías de aglomeración crean espacios de mercado que impulsan la incorporación laboral de ellas.

RECOMENDACIONES DE POLÍTICA

Se sugiere que el gobierno deba fijar su atención en las posibles deseconomías de aglomeración.

Se debe incentivar las inversiones en APP en las regiones donde el desarrollo de la infraestructura genera mayores contribuciones en la productividad.

Se recomienda planificar y organizar la infraestructura pública bajo un enfoque de género para aplicar la Ley de Igualdad de Oportunidades.

El Ministerio de la Mujer y el INEI deberían implementar una encuesta de movilidad por género, a fin de reconocer las necesidades de movilidad y transporte de cada uno de ellos.

CIES consorcio de investigación económica y social
Construyendo conocimiento para mejores políticas

IDRC | CRDI
International Development Research Centre
Centre de recherches pour le développement international

Canadá

FUNDACION M.J. BUSTAMANTE DE LA FUENTE
Lima - Perú

SUNAT

REFERENCIAS

AFIN. (2016). Asociación para el Fomento de la Infraestructura Nacional, “Agilizando la ruta del Crecimiento: II Parte del Plan Nacional de Infraestructura 2016-2015”. Recuperado de www.afin.org.pe

Agénor, P. R. & Moreno-Dodson, B. (2006). Public infrastructure and growth: new channels and policy implications. World Bank Policy Research Working Paper 4064. https://doi.org/10.2139/ssrn.2005043

Agénor, P. R. & Canuto, O. (2015). Gender equality and economic growth in Brazil: a long-run analysis. Journal of Macroeconomics, 43, 155–172. https://doi.org/10.1016/j.jmacro.2014.10.004

Aschauer, D. A. (1989). Is public expenditure productive? Journal of Monetary Economics, 23(September 1988), 177–200. https://doi.org/10.1016/0304-3932(89)90047-0

Benavente, P., Escaffi, J. L., Segura, A. & Távara, J. (2017). Las alianzas público-privadas (APP) en el Perú: beneficios y riesgos. En Escuela de Gobierno y Políticas Públicas de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP). Recuperado de http://files.pucp.edu.pe/departamento/economia/Las-APP-en-el-Peru-PUCP-1.pdf

Combes, P. P. & Gobillon, L. (2015). The empirics of agglomeration economies. En Handbook of regional and urban economics (1st ed., Vol. 5). https://doi.org/10.1016/B978-0-444-59517-1.00005-2

Gutiérrez, M. T., Kuiper, M. & Dey de Pryck, J. (2010). Women in infrastructure works: boosting gender equality and rural development! Recuperado de http://www.fao.org/docrep/013/i2008e/i2008e05.pdf

Hernández, D. (2012). Políticas de tiempo, movilidad y transporte público: rasgos básicos, equidad social y de género. En PNUD Uruguay. https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004

Nota: El resto de las referencias y los detalles del estudio se pueden revisar en https://www.cies.org.pe/es/investigaciones/los-efectos-directos-e-indirectos-de-la-infraestructura-publica-en-la.