



**UNIVERSIDAD
DEL PACÍFICO**
FACULTAD DE ECONOMÍA
Y FINANZAS

ECONOMÍA

**CUELLOS DE BOTELLA Y SUS EFECTOS SOBRE EL
CRECIMIENTO ECONÓMICO EN EL PERÚ**

**Trabajo de Suficiencia Profesional presentado para optar por el Título Profesional de
Licenciado en Economía**

Presentado por

Fernando Jhair Gonzales Tinoco

Lima, enero 2021

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	iii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	iv
ÍNDICE DE ANEXOS	v
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO	2
CAPÍTULO II. EVIDENCIA EMPÍRICA	4
1. El impacto de la infraestructura sobre el crecimiento económico.....	4
2. El caso peruano y sus cuellos de botella	7
2.1. Cuellos de botella institucionales.....	11
2.2. Cuellos de botella financieros	16
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE POLÍTICA	18
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	20
ANEXOS	23

RESUMEN

La desaceleración del crecimiento de la economía peruana a partir del 2014 ha evidenciado la necesidad de encontrar mecanismos efectivos que permitan incrementar el crecimiento del PBI y, con ello, consolidar los avances sociales logrados en las dos últimas décadas. Dado ello, el presente trabajo se enfoca en un mecanismo específico que permitiría incrementar el crecimiento económico: la inversión en infraestructura. A través de un modelo teórico y evidencia empírica, se muestra la relación de causalidad positiva entre la infraestructura y el producto. Asimismo, se presenta evidencia empírica sobre principales cuellos de botella que presenta la inversión en infraestructura en el Perú, distinguiendo dos dimensiones: cuellos de botella institucionales y financieros.

ABSTRACT

The slowdown in the growth of the Peruvian economy as of 2014 has shown the need to find effective mechanisms that allow to increase GDP growth and, with this, to consolidate the social advances achieved in the last two decades. Given this, the present work focuses on a specific mechanism that will allow increasing economic growth: investment in infrastructure. Through a theoretical model and empirical evidence, the positive causal relationship between infrastructure and product is shown. Likewise, empirical evidence is presented on the main bottlenecks in infrastructure investment in Peru, distinguishing two dimensions: institutional and financial bottlenecks.

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Pilar Infraestructura, 2019	8
Gráfico 2. Ejecución de la inversión pública, 2010 – 2020	9
Gráfico 3. APP: monto de inversión y número de proyectos adjudicados por año, 2008-2018	10
Gráfico 4. OXI: monto de inversión adjudicado por año, 2011-2020.....	10

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Tipos de Infraestructura por función y cobertura geográfica	24
Anexo 2. PBI real, 1960-2019.....	25
Anexo 3. Crecimiento del PBI real, 2002-2019	25

INTRODUCCIÓN

Luego de la profunda crisis económica que atravesó el Perú en las décadas de 1970 y 1980, la economía peruana presentó un notable crecimiento económico a partir de las reformas estructurales implementadas a inicios de la década de 1990. Este nuevo periodo se caracterizó por un entorno macroeconómico estable, con una política monetaria independiente del fisco y un manejo fiscal responsable. Además, se inició un proceso de apertura comercial y financiera que permitió la atracción de la inversión privada y desarrollo de los mercados financieros.

De este modo, la economía peruana empezó a registrar tasas positivas de crecimiento a partir de 1993. Más aún, tras el inicio del *boom* de las materias primas, la economía presentó uno de los mayores ritmos de crecimiento en Latinoamérica, a una tasa promedio anual de 6.1% entre el 2002 y 2013. El notable crecimiento estuvo acompañado de consecuentes mejoras en indicadores sociales. Según los datos de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHOG) del INEI, el gasto real de los hogares se incrementó en 30% entre el 2004 y 2013, beneficiando en mayor medida a los deciles más bajos, cuyo incremento del gasto fue cinco veces mayor que el de los deciles más altos. Asimismo, la tasa de pobreza monetaria se redujo de 58.7% en 2004 a 23.9% en 2013.

No obstante, el crecimiento económico del país se ha ralentizado en los últimos años. En el periodo 2014-2019 el crecimiento promedio anual del PBI fue de 3.0% debido, en parte, a la caída del precio internacional de los metales. Más aún, el 2020 estuvo marcado por una profunda recesión a raíz de las medidas de contención de la pandemia por COVID-19 y, a pesar del efecto rebote en 2021, se espera un crecimiento modesto para los años posteriores (BCRP, 2020).

En este contexto, resulta relevante identificar mecanismos efectivos para impulsar el crecimiento económico del país, de modo que se logre consolidar los avances sociales experimentados en las tres últimas décadas. Dado ello, el objetivo del presente documento es mostrar, en base a teoría y evidencia, la importancia de la inversión en infraestructura para el crecimiento económico en el país, así como identificar la presencia de los principales cuellos de botella que la limitan.

El resto del documento se divide de la siguiente manera. El capítulo 1 presenta el marco teórico que justifica la relación de causalidad entre la inversión en infraestructura y el crecimiento económico. El capítulo 2 se divide en dos secciones. En la primera se muestra la evidencia empírica existente acerca de la relación entre infraestructura y crecimiento, tanto a nivel internacional como en el Perú. En la segunda parte del capítulo se presenta evidencia sobre los principales cuellos de botella que retrasan y limitan la inversión en infraestructura en el país. Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones de política.

CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO

La infraestructura se entiende como un el conjunto de estructuras de ingeniería e instalaciones de larga vida útil, que constituyen la base para la prestación de servicios necesarios para el desarrollo productivo y los hogares (Perrotti & Sánchez, 2011). Esta puede ser clasificada en cuatro grandes grupos: i) infraestructura económica (transporte, energía, comunicaciones, y agua y saneamiento); ii) infraestructura social; iii) infraestructura ligada al medio ambiente; e iii) infraestructura vinculada a la información y el conocimiento (Sánchez & Wilmsmeier, 2005), como se muestra en el Anexo 1.

Los fundamentos teóricos sobre el efecto de la infraestructura en el crecimiento se encuentran en la teoría de crecimiento económico (Straub, 2008). La mayoría de los canales de transmisión pueden ser representados en la siguiente función de producción agregada:

$$Q = A(\theta, K_I) * F(K, L, G(K_I)), \dots(1)$$

donde Q es la producción agregada real, K es la dotación agregada de capital (excluyendo infraestructura), L es el número agregado de horas trabajadas por la fuerza laboral, K_I es la dotación de infraestructura y $A(.)$ es un término de productividad estándar, desarrollado más adelante. La dotación de infraestructura no se incluye directamente en la función de producción, sino que se incorpora de manera indirecta, a través de una función $G(K_I)$, donde la dotación de infraestructura es un bien intermedio para producir servicios de infraestructura.

Dicha especificación considera que la infraestructura generalmente no tiene características de un bien público puro, dado que existe cierto grado de rivalidad y exclusión en su consumo (Urrunaga & Aparicio, 2012). Asimismo, refleja que la inversión en infraestructura suele financiarse a través de impuestos o deuda del gobierno, por lo que las empresas deciden sobre la cantidad utilizada de infraestructura en función al costo de la misma (Duggal, Saltzman, & Klein, 1999). Sobre este último punto, sin embargo, cada vez es más común que se otorguen concesiones a privados para la construcción y provisión de servicios de infraestructura, de modo que los concesionarios cobren una tarifa a los usuarios de los servicios de infraestructura. Ejemplo de ello es el cobro de peajes a los vehículos que hacen uso de una carretera concesionada.

Se suele considerar que existe una relación de complementariedad entre la dotación de infraestructura K_I y los otros factores de producción (K, L) . Dado ello, la infraestructura afecta al producto y crecimiento económico a través de la mejora de la productividad de los otros factores productivo (Straub, 2008). Así, este efecto será más importante cuanto mayor sea la relación de complementariedad entre la infraestructura y la inversión productiva de las empresas (Urrunaga & Aparicio, 2012).

Por otro lado, el incremento del término de productividad $A(.)$ en la ecuación (1) se encuentra en función de dos factores. Por un lado, el factor genérico θ , que considera las diferentes externalidades que pueden generar un incremento en la eficiencia de las empresas y la economía; y K_I , que considera a las externalidades generadas específicamente por la acumulación de capital de infraestructura.

Straub (2008) señala que las principales externalidades o canales indirectos generadas por la acumulación de infraestructura son: la reducción de los costos de ajuste debido a los mejores costos logísticos generados por la inversión en infraestructura; el incremento de la productividad laboral, al facilitar el acceso de los trabajadores hacia las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) y a mejores condiciones de acceso a salud y educación para los trabajadores; y a la disminución de costos de transporte.

La reducción en los costos de ajuste del capital privado se da a través de dos canales. Por un lado, al reducir los costos logísticos de las inversiones en capital privado y, segundo, al sustituir a la inversión privada de carácter paliativo. Por ejemplo, la mejora en la provisión de infraestructura eléctrica reduce la necesidad de las empresas de invertir en generadores de electricidad para protegerse de posibles interrupciones, de modo que la inversión puede destinarse hacia un capital más productivas (Agénor & Moreno-Dodson, 2006).

En tanto, el incremento de la productividad laboral respondería a la reducción del tiempo de transporte, así como por el surgimiento de maneras más eficientes de trabajar frente a la disponibilidad de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC). Adicionalmente, el acceso a infraestructura de transporte y de desarrollo social (colegios, hospitales, etc.) favorecerían el acceso de las personas hacia los servicios de salud y educación, lo que conllevaría un potencial incremento del capital humano y mejoras en la productividad (Agenor & Moreno-Dodson, 2006).

Finalmente, al reducir los costos logísticos de la provisión de insumos y facilitar el acceso hacia nuevos mercados, la infraestructura, principalmente de transporte y comunicaciones, permite una mayor integración de los mercados. Dicha integración podría incentivar la competencia como resultado de los flujos mejorados y generar cambios en los patrones de especialización, mejorando la eficiencia de mercado. Por ejemplo, a un nivel micro, la inversión en caminos rurales mejoraría el acceso hacia mercado de trabajo y de insumos por parte de los pequeños agricultores (Jouanjean, 2013). Además, se podrían generar externalidades de red¹ (Hurlin, 2005).

¹ Las externalidades de red, efectos de red o *network externalities* hacen referencia a una situación en la que la utilidad de consumo de un bien está en función del número de usuarios que haya adquirido o emplee dicho bien.

CAPÍTULO II. EVIDENCIA EMPÍRICA

El presente capítulo se divide en dos secciones. En la primera se presenta evidencia empírica acerca del impacto de la inversión de la infraestructura sobre el crecimiento económico, tanto a nivel internacional como para el caso peruano. En segundo lugar, se realiza un breve diagnóstico sobre el panorama de la inversión en infraestructura en el Perú y se identifican los principales cuellos de botella que la limitan. Estos se clasifican en cuellos de botella institucionales y cuellos de botella financieros.

1. El impacto de la infraestructura sobre el crecimiento económico

Existe una amplia literatura empírica que encuentra una relación de causalidad positiva entre la inversión en infraestructura y el crecimiento económico (Aschauer, 1989; Munnell, 1990; Agénor & Moreno-Dodson, 2006; Del Bo & Florio, 2012; Urrunaga & Aparicio, 2012). No obstante, los resultados no son unánimes y existe una alta heterogeneidad entre los resultados obtenidos por los diferentes estudios, la cual respondería a las diferencias en las técnicas econométricas empleadas, geografías analizadas, definiciones de las variables, controles considerados, entre otros aspectos (Adame, Alonso, Pérez, & Tuesta, 2017).

Además, la literatura sobre el tema identifica tres principales fuentes de endogeneidad: la presencia de efectos fijos en regresiones aplicadas a un grupo de países o regiones; la existencia de una doble causalidad entre la inversión en infraestructura y el crecimiento, dado que un mayor nivel de producto genera una mayor demanda por servicios de infraestructura; y problemas de variables omitidas en los modelos estimados o errores de medición en las variables de infraestructura (Urrunaga & Aparicio, 2012).

Los trabajos pioneros sobre el tema de Aschauer (1989) y Munnell (1990), que evalúan el efecto en Estados Unidos para la segunda mitad del siglo XX y emplean la metodología de mínimos cuadrados ordinarios (MCO), encuentran una elasticidad mayor que los trabajos posteriores, los cuales atienden a las potenciales fuentes de endogeneidad. Además, dichos estudios utilizan indicadores monetarios como medidas de la dotación de infraestructura, lo cual puede resultar poco confiable en comparación con indicadores físicos (Pritchett, 1996).

Por otro lado, el efecto de la inversión en infraestructura sobre el crecimiento no sería lineal. Los estudios encuentran que el impacto de la infraestructura es mayor en los países en desarrollo en comparación con los países desarrollados, lo cual respondería a la menor dotación inicial de infraestructura de los primeros (Adame et al., 2017; Égert, Kozluk, & Sutherlnad, 2009). Este hallazgo sería consistente con la ley de rendimientos marginales decrecientes de los factores de

producción, en este caso de infraestructura (Barro & Sala-i-Martin, 1990). Así, el nivel de impacto de la infraestructura sobre la economía dependerá de la brecha inicial.

Más aún, en países con un adecuado nivel de acceso a servicios de infraestructura, podría ocurrir el efecto *crowding out*, de modo que la inversión en capital privado sea desplazada por inversión en infraestructura (Shi, Guo, & Sun, 2017). Ello conllevaría a que la inversión en infraestructura tenga un efecto negativo sobre el crecimiento económico. Dado ello, desde un punto de vista de políticas públicas, surge la posibilidad de discutir acerca de un nivel óptimo de dotación de infraestructura (Urrunaga & Aparicio, 2012).

Según tipo de infraestructura, diversos estudios muestran que la probabilidad de encontrar un efecto significativo positivo es mayor para la infraestructura de transporte, telecomunicaciones y redes viales (Elburz, Nijkamp, & Pels, 2017; Del Bo & Florio, 2012; Demurger, 2011). Estos tipos de infraestructura tendría un efecto especialmente importante para reducir las desigualdades económicas entre los diferentes territorios de un país, lo que permitiría un crecimiento más balanceado. Este efecto es especialmente relevante para el Perú, donde se registran importantes brechas de ingresos entre las diferentes regiones del país.

Frente a la heterogeneidad de resultados obtenidos, algunos investigadores han realizado trabajos de meta-análisis con el objetivo de comparar sistemáticamente los estudios existentes y sintetizar la literatura existente respecto a la infraestructura y el crecimiento. Entre los trabajos recientes destacan, Adame et al. (2017) y Elburz et al. (2017).

Adame et al. (2017) evalúan más de 150 artículos con el objetivo de obtener un resultado de consenso acerca del impacto de la inversión en infraestructura sobre el producto. Tras corregir por el sesgo de publicación, y excluir a los trabajos que no incluían la información necesaria para la realización del meta-análisis, encuentran una elasticidad infraestructura producto de 0.121. Además, el impacto sería mayor para los países no pertenecientes a la OCDE en relación con los pertenecientes (0.139 frente a 0.112).

Por su parte, Elburz et al. (2017) se enfocan en la dirección y significancia del coeficiente -y no en la magnitud- para lo cual emplean un modelo probit. Tras analizar 42 estudios de entre 1995 y 2014, concluyen que características como la metodología empleada, el método de estimación, la geografía, el tipo de infraestructura, entre otras variables, juegan un papel sobresaliente en la obtención de los resultados. En particular, concluyen que la inversión en infraestructura en comunicaciones suele ser la más efectiva en todos los países.

Finalmente, cabe señalar que, si bien la literatura encuentra mayormente que la inversión en infraestructura tiene un impacto positivo en el crecimiento a largo plazo, el efecto dependería en gran medida de otros cuellos de botella en la economía como la calidad institucional, el nivel de competencia y el mecanismo de aprobación de proyectos (Urrunaga & Aparicio, 2012).

Así, por ejemplo, la capacidad de la infraestructura para promover el crecimiento en el largo plazo puede verse limitada si no se realiza una adecuada selección de proyectos, que respondan a las necesidades de la población; por la falta de articulación entre las entidades gubernamentales encargadas de la formulación y adjudicación de proyectos; la corrupción; los sobrecostos; fallos en el mantenimiento y la operación, entre otros (Espinoza & Fort, 2017). La presencia de dichos cuellos de botella en el Perú y sus efectos sobre la inadecuada provisión de servicios de infraestructura se desarrollan en la siguiente sección.

Para el caso peruano, la literatura empírica encuentra efectos positivos y significativo, lo cual es consistente con su condición de país de ingresos medios que presenta una notable brecha de infraestructura, como se detalla posteriormente. Entre los principales trabajos sobre el tema, resalta el estudio de Vásquez y Bendezú (2008) que, utilizando series de tiempo, obtienen una relación de cointegración entre la inversión en infraestructura y el crecimiento económico en el Perú, tanto a nivel agregado como en los distintos departamentos. Además, estiman una elasticidad producto de largo plazo de 0.218 durante el periodo 1940-2003.

Por su parte, Urrunaga y Aparicio (2012) encuentran que las infraestructuras de servicios públicos son relevantes para explicar las brechas en los productos per cápita departamentales en el Perú. No obstante, no encuentran evidencia sólida de que la inversión en infraestructura impacte en el crecimiento económico departamental en el largo plazo. Entre las limitaciones del trabajo se encuentra la calidad de la información regional.

En tanto, el BCRP (2014) estima que el efecto de la inversión pública sobre el PBI es mayor en periodos de menor crecimiento. Cuando la economía se encuentra en una fase expansiva, un sol de gasto en inversión pública incrementaría el PBI en S/ 0.73 soles en un periodo de cuatro años, mientras que, cuando se encuentra en una fase de menor crecimiento, el multiplicador ascendería a S/ 1.42 en el mismo periodo de tiempo. Así, la inversión pública sería especialmente relevante en el Perú a partir de la culminación del súper ciclo de los metales en 2014.

Escobal (2005) ha investigado sobre el rol de la infraestructura en el área rural y encuentra que existe evidencia sobre la mejora del bienestar de los hogares procedente de las inversiones en infraestructura rural. No obstante, señala que hay relativamente pocos estudios que provean vínculos concretos entre

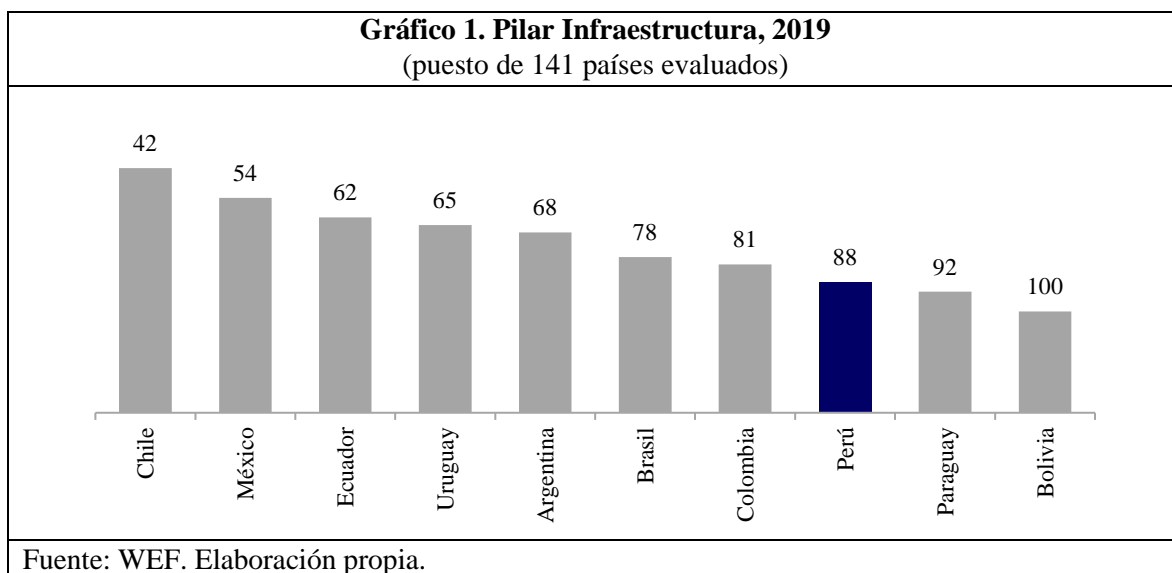
inversiones específicas y el incremento del bienestar de la población rural. Al respecto, señala que un mejor conocimiento sobre estos vínculos permitiría entender las vías causales y a diseñar mejores intervenciones.

2. El caso peruano y sus cuellos de botella

Debido a la importancia de la inversión en infraestructura como factor determinante del crecimiento económico, resulta relevante analizar la existencia de los cuellos de botella que limitan la capacidad de inversión en infraestructura en el país. Para ello, en primer lugar, se realiza un breve diagnóstico sobre la brecha de infraestructura y las tendencias de la inversión pública y privada en el país en los últimos años.

Si bien la inversión en infraestructura en el país se ha incrementado notablemente en los últimos 15 años (2006-2020), la dotación actual es menor a la esperada para un país de igual nivel de ingresos per cápita (Bonifaz, Urrunaga, Aguirre, & Quequezana, 2020). Según el Reporte de Competitividad Global 2019 elaborado por el Foro Económico Mundial (WEF por sus siglas en inglés), el Perú se ubica en el puesto 88 en el Pilar Infraestructura, de 141 países evaluados, por debajo de sus pares de Latinoamérica como Colombia (puesto 81), Brasil (puesto 78), Argentina (puesto 68), México (puesto 54) y Chile (puesto 42) (WEF, 2019). Así, Bonifaz et al. (2020) estiman que la brecha de infraestructura básica asciende a US\$ 35,510 millones en el corto plazo; mientras que la brecha de largo plazo ascendería a US\$ 110,137 millones, cifra que equivale al 48.6% del PBI 2019².

² La brecha de corto plazo relativiza la dotación de infraestructura del país en comparación con un conjunto comparable de economías. La brecha de largo plazo corresponde a las diferencias entre el promedio del indicador de infraestructura para cada sector de un grupo de países desarrollados y el indicador de infraestructura del mismo sector para el Perú.

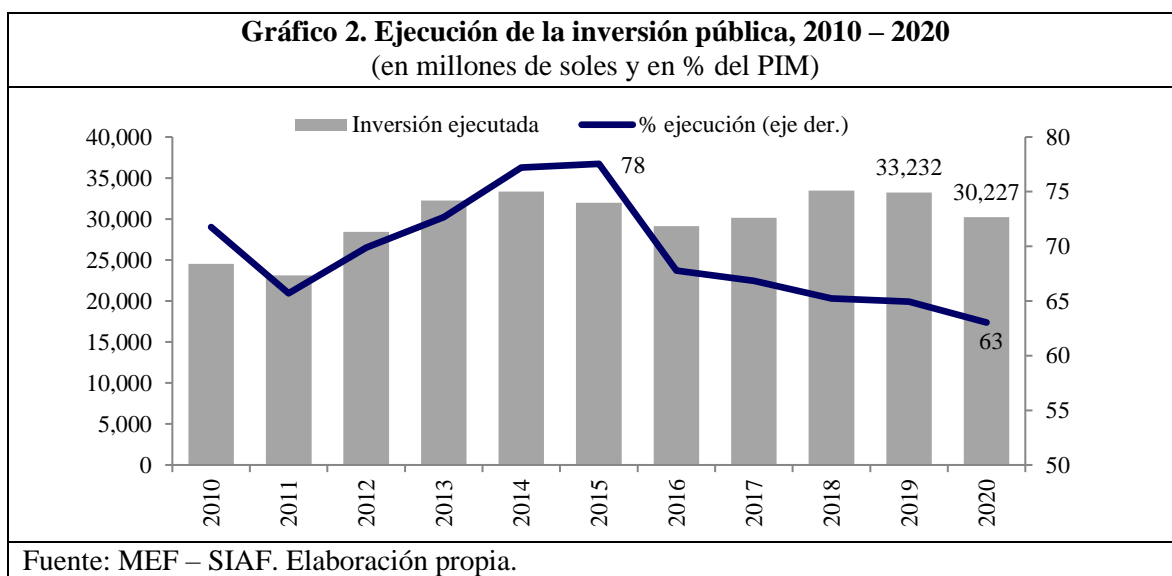


Al realizar un análisis a nivel sectorial, se encuentra que el país presenta una gran disparidad en el acceso a servicios de agua y saneamiento entre las zonas urbanas y rurales. De acuerdo con los datos de la ENAHO 2019, el 78.1% de los hogares rurales no cuenta con acceso a desagüe, en contraste con el 12.1% de los hogares urbanos. En tanto, el acceso a agua potable es de 94.5% en el área urbana y 74.3% en la rural. Estas diferencias se explican por la disparidad de inversiones según ámbito geográfico (BID, 2020).

Asimismo, el Perú se ubica en el tercio inferior en los indicadores relacionados con conectividad y calidad de las redes viales del Índice de Competitividad Global 2019. En conectividad vial se encuentra en el puesto 102 y en calidad de la infraestructura vial desciende a la posición 110. Además, existe una gran desproporción entre la calidad de las vías nacionales y subnacionales (departamentales y vecinales). En 2019, solo el 35% de las vías departamentales y vecinales se encontraban pavimentadas o afirmadas, en contraste con el 93% de las vías nacionales, según los datos del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC).

En el sector telecomunicaciones, los desafíos se encuentran principalmente relacionados a la conexión digital. El limitado desarrollo de la banda ancha en Perú restringe tanto el acceso como el uso de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) (BID, 2020). Además, al igual que en el acceso a agua y saneamiento, existen importantes brechas en el acceso a internet entre las zonas urbanas y rurales. En el trimestre julio-agosto-setiembre de 2020, el 11.1% de hogares rurales tenía acceso a internet, en contraste el 61.7% de acceso en Lima Metropolitana y el 47.2% en el resto de zonas urbanas (INEI, 2020).

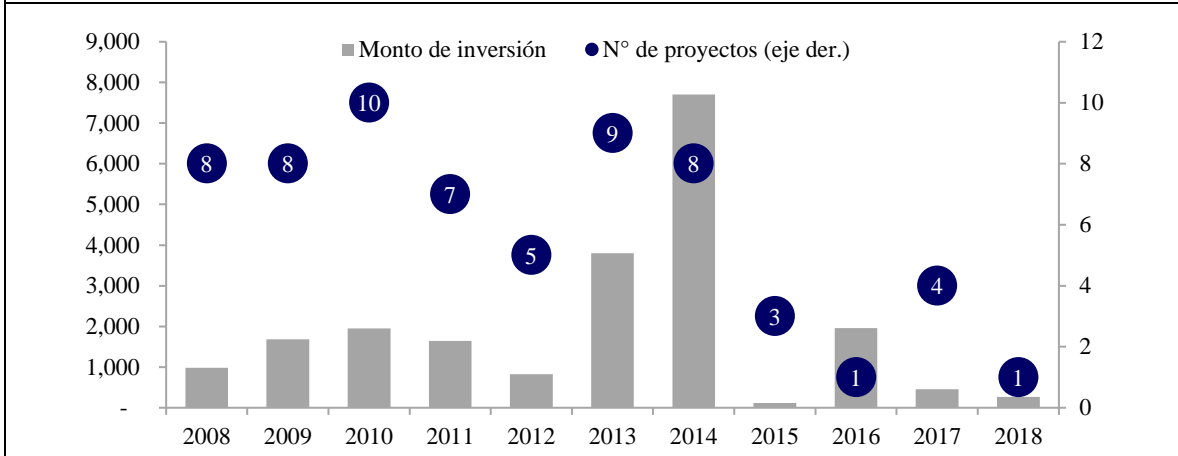
La notable brecha de infraestructura tanto a nivel agregado como a nivel sectorial responden a la limitada ejecución de la inversión pública por parte de los tres niveles de gobierno (nacional, regional y local). De acuerdo con el portal Consulta Amigable del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), en el periodo 2010-2020, los tres niveles de gobiernos registran una ejecución promedio de 69.1% de su PIM³ para inversión pública, lo que implica que se dejaron de utilizar recursos por S/ 147,468 millones (S/ 13,406 millones al año en promedio). Más aún, a partir del 2013, el monto ejecutado en inversión pública se ha mantenido estable alrededor de los S/ 30,000 millones, a pesar del incremento anual del PIM para inversión. Dado ello, el porcentaje de ejecución de la inversión pública registra una tendencia decreciente al pasar de 78% en 2015 a 63% en 2020.



En tanto, la inversión privada en infraestructura vía APP y OXI se ha ralentizado. El monto promedio de inversión anual mediante APP se ha reducido de US\$ 2,655 millones en el periodo 2008-2015 a US\$ 702 millones en 2016-2018, mientras que el número de proyectos adjudicados por año pasó de un promedio anual de 7.9 a 2.3 (MEF, 2018). Además, el peso relativo de la inversión en APP del total de la inversión en infraestructura cayó monótonamente de 47.5% en 2015 a 29.1% en 2018 (CPC, 2019).

³ Presupuesto Institucional Modificado (PIM)

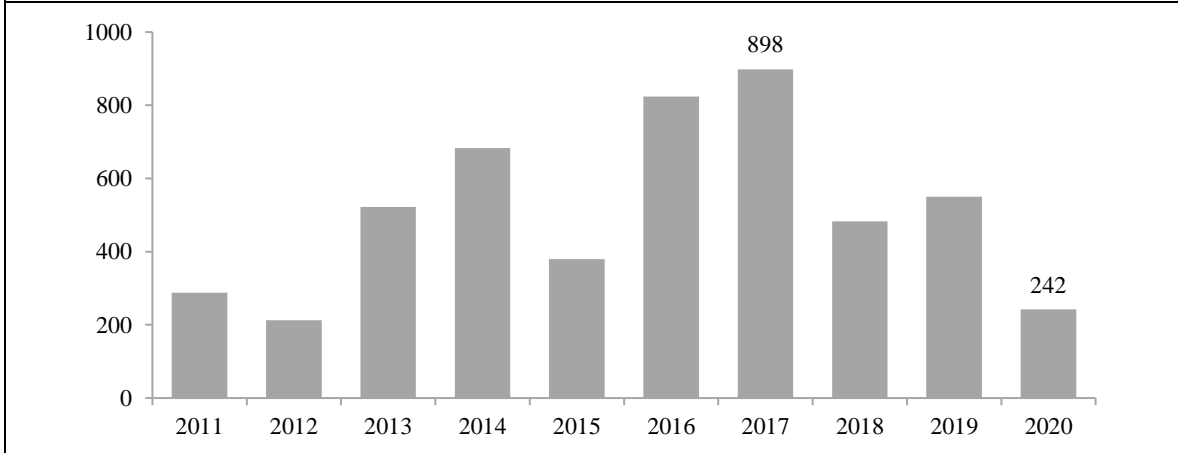
Gráfico 3. APP: monto de inversión y número de proyectos adjudicados por año, 2008-2018
(en millones de soles y N° de proyectos)



Fuente: MEF.

Por su parte, la inversión en OXI también se ha reducido a la mitad en los últimos años, al pasar de un monto promedio anual adjudicado de S/861 millones en el periodo 2016-2017 a S/ 425 millones al año en 2018-2020. Además, la inversión mediante esta modalidad es baja en relación con el límite legal para emitir los Certificados de Inversión Pública Regional y Local - CIPRL⁴. En 2014, el límite para la emisión de CIPRL era S/ 6,061 millones, mientras que el monto de ejecución en proyectos de OXI llegó a S/ 398 millones, lo que equivale al 1.5% (Albújar, y otros, 2016).

Gráfico 4. OXI: monto de inversión adjudicado por año, 2011-2020
(en millones de soles)



Fuente: ProInversión. Elaboración propia.

En vista de la notable brecha de acceso a infraestructura básica y la falta de aprovechamiento de los recursos disponibles, a continuación, se analizan los principales cuellos de botella que limitan la

⁴Documento que tienen como objetivo reconocer el monto invertido por la empresa privada para la ejecución del proyecto en OXI.

inversión en infraestructura en el país, los cuales se agrupan en dos dimensiones: institucionales y financieros.

2.1. Cuellos de botella institucionales

La debilidad institucional que presenta el país es uno de los factores determinantes de la baja capacidad de inversión en infraestructura. La falta de un adecuado contexto institucional genera cuellos de botella relacionados con las bajas capacidades técnicas de los funcionarios públicos; la alta rotación del personal en las entidades gubernamentales; problemas de corrupción y la falta de predictibilidad sobre el cumplimiento de los contratos; trabas administrativas y burocráticas; y problemas regulatorios. Estos problemas generan demoras en la formulación, adjudicación y construcción de proyectos de diversas modalidades, por lo que retrasan la provisión de infraestructura en el país y desincentivan la inversión de capitales privados en infraestructura.

2.1.1. Problema de recursos humanos en las entidades públicas

Existe un problema de falta de capacidad técnica y especializada por parte de los funcionarios de las entidades públicas, principalmente en los gobiernos subnacionales, que son responsables de gran parte de la inversión pública en sus jurisdicciones⁵. No obstante, si bien este problema es mayor en el caso de los gobiernos subnacionales, también se encuentra presente en las entidades del Gobierno Nacional. Así, en el periodo 2010-2020, los gobiernos locales y regionales no ejecutaron el 37% y 32% de su PIM para inversión pública, respectivamente, mientras que el Gobierno Nacional no ejecutó el 22% de sus recursos asignados.

La falta de capacidades técnicas y disponibilidad de los funcionarios generan retrasos en el otorgamiento de la buena pro de las licitaciones públicas. Al evaluar 16 grandes proyectos de licitación pública convocados en 2019 por distintos niveles de gobierno, CPC (2019) encuentra que los retrasos en el otorgamiento de la buena pro corresponden casi en su totalidad a la etapa de formulación y absolución de consultas. En particular, las demoras en dicha etapa se explican por la presencia de errores en los expedientes técnicos o la baja disponibilidad de personal para revisar las consultas (CPC, 2019), lo que evidencia un problema de recursos humanos.

Del mismo modo, sobre la base de una encuesta a una muestra representativa de empresas que participaron en OXI hasta agosto del 2014, Albuja et. al (2016) encuentran que un tercio de los encuestados identificó que un perfil mal elaborado es el mayor riesgo de ocurrencia, mientras que el

⁵ En el periodo 2010-2020, los gobiernos subnacionales estuvieron encargados de la ejecución del 64.2% del PIM para inversión pública.

70% de empresas encuestadas indicó haber asumido costos adicionales a los señalados en el expediente técnico.

En esta línea, el 84% de encuestados señala que la falta de una adecuada capacidad técnica y especializada de los funcionarios de los gobiernos locales y regionales es uno de los principales problemas en el proceso de inversión. En tanto, el 32% de encuestados identifica a la alta rotación de los mismos como uno de los principales inconvenientes, debido a que incrementan los costos de capacitación y generan retrasos en las inversiones (Albújar, y otros, 2016).

Los problemas de recursos humanos se encuentran estrechamente vinculados con la falta de implementación de un régimen de servicio civil meritocrático y transparente dentro del sector público, que permita atraer a gestores públicos capacitados a las entidades del gobierno. Si bien en 2013 se promulgó la Ley N° 30057 de Servicio Civil con el objetivo reformar el servicio civil peruano hacia uno más flexible y meritocrático, el proceso de implementación ha sido muy lento y los avances son limitados.

A setiembre de 2020, solamente 840 trabajadores se encontraban empleados bajo la ley de Servicio Civil, mientras que el grueso de los trabajadores públicos laboraba bajo los regímenes de Contrato Administrativo de Servicios (CAS) (334,361 trabajadores), y bajo los regímenes correspondientes al Decreto Legislativo (DL) N° 276 (239,706) y el DL N° 728 (169,300) (IPE, 2021). Asimismo, a fines de 2019, solo 479 entidades se encuentran en tránsito al régimen de la Ley de Servicio Civil, de un total de más de 2.000 entidades, incluyendo municipalidades, y solo 84 tienen Resolución de Inicio⁶ (Servir, 2020).

El lento avance refleja las dificultades para la implementación de la Ley de Servicio Civil. Uno de los retos es la diversidad de las entidades públicas que tienen que adherirse a la reforma, las cuales tienen características organizacionales y de recursos humanos particulares (Torres-Balcázar, 2018) (CPC, 2019). Ello pone en debate la factibilidad de que un esquema estandarizado sea adecuado para todas las entidades públicas. Existen significativas diferencias entre instituciones como el BCRP y la SBS, por ejemplo, y una pequeña municipalidad distrital. Al respecto, el BID (2014) propone flexibilidad en la gestión de recursos humanos, considerando las realidades particulares en algunos sectores o puestos

Asimismo, existe una falta de liderazgo al interior de las entidades públicas en el proceso de tránsito hacia el nuevo régimen. Torres-Balcázar (2018) identifica que existe una relación entre la posición

⁶ La Resolución de Inicio se emite cuando entidad solicitante demuestre un nivel de avance significativo en el cumplimiento de las fases previstas en los Lineamientos para el Tránsito de una entidad pública al Régimen del Servicio Civil

jerárquica de quien lidera el proceso de tránsito con el grado de avance en el proceso. Por su parte, el presidente de la Autoridad Nacional de Servicio Civil -Servir, Juan José Martínez, señala que existe un bloqueo y falta de disposición de entidades públicas para transición hacia el nuevo régimen (Gestión, 2020).

2.1.2. Corrupción

Según el Índice de Percepción de la Corrupción (IPC) 2019 de Transparencia Internacional, el Perú se ubicó en el puesto 101 de 180 países, por debajo de la media internacional y de países de la región como Ecuador (puesto 93), Colombia (puesto 96), Uruguay (puesto 21) y Chile (puesto 26). Este problema resulta especialmente relevante en el caso de la inversión en infraestructura, debido a que características como la dimensión de los proyectos, el carácter único de los mismos, la participación del gobierno, la gran cantidad de vínculos contractuales y la complejidad de los proyectos, la hacen particularmente expuesta a los riesgos de corrupción (Transparencia Internacional, 2005).

Algunos estudios sostienen que cierto grado de corrupción sería favorable para reducir las rigideces burocráticas; no obstante, la mayor parte de la literatura encuentra efectos negativos de la corrupción sobre la economía (Yamada & Montero, 2011). En particular, la corrupción en la inversión en infraestructura genera sobrecostos en los proyectos, perjudica la competencia y empeora la calidad de los bienes públicos.

En los últimos años, el desatape de presuntos casos de corrupción en inversión en infraestructura en el país ha ocasionado la paralización de obras y revocatoria de contratos de concesión, generando incertidumbre y retrasos en la culminación de diversos proyectos. Por ejemplo, el proyecto de irrigación Chavimochic III, en La Libertad, con una inversión de S/ 3,149 millones se encuentra paralizado desde diciembre de 2016 y solo cuenta con un 26.0% de avance⁷. Así, el MEF estima que la paralización de obras de infraestructura habrían significado una reducción de hasta 1.5 puntos porcentuales del crecimiento del PBI en 2017 (MEF, 2017). Adicionalmente, la sensación de alerta tras los casos de corrupción retrasa el proceso de inversión, debido a que los funcionarios públicos no cuentan con los incentivos adecuados para tomar decisiones en contextos de incertidumbre (Paredes, 2019).

Por otro lado, este problema dificulta la atracción de capital privado para el financiamiento de proyectos de infraestructura. Ello debido a que los acreedores e inversionistas institucionales deben tomar en especial consideración los riesgos de corrupción que pueden ocasionar la revocación de los

⁷ Datos actualizados al 27 de enero de 2021.

contratos o generar interrupciones en la etapa de construcción u operación de las obras (Velasco, 2017).

2.1.3. Escasa articulación y coordinación entre las entidades gubernamentales

Existe una falta de coordinación y articulación entre las instancias gubernamentales de distintos sectores y niveles de gobierno (Albújar, y otros, 2016; Bonifaz, Urrunaga, Aguirre, & Quequezana, 2020; CPC, 2019). La mayoría de proyectos de infraestructura son formulados y ejecutados de manera aislada entre sí y con relación a otras intervenciones públicas, lo cual no permite aprovechar todos los beneficios potenciales de la inversión. Además, ello genera problemas como interferencias con obras de infraestructura ya existentes o en construcción, retrasos en los procesos de expropiaciones de terrenos, la presencia de restos arqueológicos y un exceso de trámites burocráticos (Bonifaz, Urrunaga, Aguirre, & Quequezana, 2020).

Durante el proceso de formulación de proyectos, la falta de coordinación gubernamental se refleja en el elevado nivel de atomización de proyectos de inversión pública. En 2020, el 61.3% de los proyectos registrados en el portal de inversiones del MEF presenta un monto de viabilidad menor a S/ 1 millón, por lo que son considerados pequeños. El contar con una gran proporción de proyectos pequeños no permite aprovechar los rendimientos a escala ni las complementariedades entre los proyectos. Además, implica altos costos de gestión que recargan y distraen a los funcionarios. (IPE, 2021).

Además, el problema de articulación y coordinación conlleva a que las distintas entidades gubernamentales requieran numerosos trámites que muchas veces son repetitivos, por lo que se genera un exceso de barreras administrativas y burocráticas que retrasan los proyectos (el cuello de botella de barreras administrativas se desarrolla en la siguiente sección).

2.1.4. Barreras administrativas

Las barreras administrativas representan un cuello de botella que retrasa las inversiones en infraestructura. Las diferentes entidades del Estado requieren trámites que, en muchas ocasiones, son repetitivos o no están contemplado en la ley (Albújar et al., 2016). Ejemplo de ello son las barreras municipales producto de una mala aplicación de la autonomía municipal. Algunos gobiernos subnacionales no cumplen con lo establecido en la Ley con relación a licencias, permisos y otros trámites burocráticos contenidos en los Textos Únicos de Procedimientos Administrativos (TUPA) (Bonifaz, Urrunaga, Aguirre, & Quequezana, 2020).

La Ley N° 29090 dispone que los proyectos de inversión pública, de APP o de concesiones que se realicen para la prestación de servicios públicos o la ejecución de infraestructura pública pueden acogerse a la aprobación automática de la licencia de habilitación urbana, licencia de edificación y

conformidad de obra (Modalidad A). No obstante, las municipalidades no acatan la normativa al establecer plazos y requisitos para dichos trámites, así como al realizar observaciones o declarar nulas las licencias o renovaciones (CPC, 2019).

Tras analizar una muestra de 14 distritos que están involucrados en diez proyectos del Plan Nacional de Infraestructura para la Competitividad (PNIC), CPC (2019) encuentra que todas las municipalidades contaban con sus TUPA actualizados desde el 2013, por lo que deberían incorporar las disposiciones de la Ley N° 29090. Al respecto, 13 distritos establecían la aprobación automática en sus TUPA, pero solo seis cumplían con ello para la emisión de la licencia de habilitación urbana y conformidad de obra.

En el caso de la inversión en OXI, el 68% de empresas encuestadas por Alujar et al. (2016) señala que los trámites administrativos tomaron mucho tiempo, debido a que existió dilación en los procesos; mientras que el 84% de encuestados refirió que los gobiernos regionales y locales no realizan procesos expeditivos.

No obstante, las dificultades también provienen por parte del Poder Ejecutivo. Al respecto, CPC (2019) identifica el cobro de tasas registrales por parte de la Superintendencia Nacional de Registros Públicos - SUNARP a las entidades públicas durante los trámites de liberación y saneamiento de terrenos. Ello a pesar de que, en noviembre de 2016, el MEF exoneró a los gobiernos regionales del pago de tasas registrales y cualquier otro derecho de trámite ante la SUNARP, mediante el Decreto Supremo 326-2016-EF.

2.1.5. Problemas regulatorios

Los cuellos de botella regulatorios también representan un factor determinante que retrasa las inversiones. Así, el Perú se encuentra en el puesto 128 de 141 países evaluados en el indicador de carga regulatorio del gobierno del Índice de Competitividad Global 2019 del WEF (WEF, 2019). Entre los problemas regulatorios se identifica el retraso en las opiniones de los reguladores sobre los proyectos de contratos de concesión y sus adendas, debido a que se busca evaluar todo el contrato en lugar de concentrarse únicamente en las cláusulas regulatorias (Urrunaga, Bonifaz, & Aguirre, 2015).

Por ejemplo, la Ley de APP y su Reglamento detallan que el proceso de APP requiere de las opiniones del Sector, de ProInversión, del MEF, del Organismo regulador y de la CGR. Si bien cada actor opinante debería contar con un área de especialización, no se cuenta con una definición clara sobre las competencias de cada sector. Ello genera una duplicidad de comentarios y observaciones durante el proceso de evaluación del contrato, lo cual representa el principal motivo de retraso en la adjudicación de proyectos de APP (CPC, 2019). Así, cinco de los nueve proyectos (85% de la

inversión total) de la cartera 2019-2020 presenta una demora de más de tres años en su fecha de adjudicación, en relación con la prevista.

Otro aspecto relevante se relaciona con las opiniones emitidas por la CGR en sus informes previos sobre proyectos de APP. De acuerdo con la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Control, en el caso de que la legislación autorice cierto grado de discrecionalidad para determinada toma de decisión, los órganos del Sistema Nacional de Control no pueden cuestionarlo solo por el hecho de tener una opinión distinta. Sin embargo, la Directiva 012-2016-CG/GPROD de la CGR requiere la evaluación de las características técnicas de la obra, adicionalmente a la evaluación de la legalidad de las decisiones y de la capacidad presupuestal del sector para cumplir con sus compromisos futuros. Al respecto, el CPC (2019) identifica que el 82.4% de las observaciones en los informes previos de la CGR sobre APP en el periodo 2017-2019 se refieren a aspectos constructivos y técnicos del proyecto.

2.2. Cuellos de botella financieros

La falta de desarrollo del mercado financiero es un cuello de botella para la inversión en infraestructura, especialmente la privada. En primer lugar, sobre la base de del *Infrastructure Journal Global Database*, Pastor (2017) encuentra que la banca comercial es la principal institución financiadora al representar el 50% del monto total de financiamiento de los proyectos en el periodo 2006-2016, seguida de los organismos multilaterales (14%) y de las mismas empresas de ingeniería y construcción (12.5%).

Dicho escenario no resulta el más óptimo debido a que la inversión en infraestructura suele ser de largo plazo, mientras que la banca comercial enfrenta restricciones que generan que tengan horizontes de financiamiento más cortos. Dado ello, en muchas ocasiones los préstamos se realizan a un plazo más corto que el requerido, con la expectativa de que, en etapas más avanzadas del proyecto, se puede acceder a otros instrumentos de financiamiento (Velasco, 2017).

Cabe precisar que la *Infrastructure Journal Global Database* no considera información de financiamiento directo proveniente de fondos de pensiones o compañías de seguros, que también presentan una participación importante y creciente en el financiamiento de infraestructura en el país. En el periodo 2011-2016, cartera de inversión de las AFP en proyectos de infraestructura ha crecido en 57%, al pasar de S/ 9,164 millones a S/ 14,427 millones. Así, al cierre de 2019, la inversión de las AFP en infraestructura representaba el 9.3% de su cartera total de inversiones.

No obstante, las diversas medidas impuestas por el Congreso de la República 2020-2021 que permiten el retiro de fondos privados de pensiones⁸ por parte de los afiliados han disminuido la

⁸ D.U. 034; D.U. 038; Ley N°31017; Ley N°31068.

liquidez con la que cuentan las AFP para poder invertir. A noviembre de 2020, el monto retirado producto de dichas medidas superaba los S/ 32,000 millones. Ello explica, en parte, que la inversión de las AFP en infraestructura se haya reducido en 13% en 2020, totalizando los S/ 12,549 millones. (AAFP, 2021)

Asimismo, resalta que las AFP suelen invertir en una etapa madura del proyecto cuando ya se pueden emitir instrumentos de deuda y no en las etapas iniciales cuando los riesgos son mayores. Ello debido a la falta de capacidad de las AFP para identificar y gestionar riesgos iniciales, además de que estas instituciones no pueden asumir riesgos altos debido a que deben responder por la rentabilidad de sus afiliados (Velasco, 2017; Pastor, 2017). Dado ello, el financiamiento de la inversión en las primeras etapas de los proyectos es limitado.

Por otro lado, debido a que la mayoría de los proyectos en el país son de una escala pequeña o mediana, existe problemas para obtener financiamiento para los proyectos de mayor escala – megaproyectos-. En estos casos, los inversionistas privados tienen dificultades para acceder al financiamiento necesario en el mercado local, por lo que deben recurrir al mercado externo (Pastor, 2017). No obstante, el financiamiento externo para los proyectos de infraestructura es difícil de obtener debido a que los mercados de capitales –al igual que en la mayoría de países de Latinoamérica- no están muy desarrollados, por lo que no existen muchas opciones viables de cobertura frente al riesgo cambiario (Velasco, 2017). Si bien la estabilidad de la política macroeconómica mitiga este riesgo, igualmente existe la posibilidad de descalce entre las obligaciones contraídas en moneda extranjera y los ingresos por la prestación de servicios de infraestructura moneda nacional.

Finalmente, las concesiones no requieren contar con cierre financiero para ser adjudicadas, es decir, estas se otorgan sin requerir la modalidad de financiamiento del proyecto. En consecuencia, tras la firma del contrato, se requieren de adendas para asegurar el financiamiento. En el caso de los proyectos autosostenibles, el cierre financiero se suele dar entre 12 y 18 meses luego de la adjudicación, mientras que, en los proyectos cofinanciado, el plazo promedio es entre 18 y 24 meses (Zúñiga, 2016). Esto supone que los contratos de concesión son proclives a ser modificados, lo cual desincentiva a los inversionistas, principalmente a los inversores extranjeros que no están familiarizados con esta práctica (Pastor, 2017). Además, ProInversión ya no participa en esta etapa del proyecto, sino solamente el sector encargado.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE POLÍTICA

La literatura sobre el tema encuentra una relación de causalidad positiva entre la inversión en infraestructura y el crecimiento económico en el largo plazo, principalmente para los países en desarrollo que cuentan con una menor dotación de infraestructura en comparación con países desarrollados. En esta línea, la literatura existente verifica la existencia de un efecto significativo y positivo para el caso peruano.

A pesar de su importancia para el crecimiento económico, el Perú presenta un limitado nivel de inversión en infraestructura por lo que no se aprovechan todos los recursos disponibles. En el periodo 2010-2020, no se ejecutó el 30.9% del total de recursos destinados para inversión pública. Más aún, a partir del 2013, el monto ejecutado en infraestructura se ha mantenido constantes alrededor de los S/ 30,000 millones, a pesar del incremento anual del presupuesto para inversión pública. Asimismo, en los últimos años, se observa una reducción en la inversión en infraestructura mediante las modalidades de APP y OXI.

Las debilidades del país en la inversión en infraestructura responden a la existencia de cuellos de botella que pueden clasificarse en factores institucionales y financieros. Entre los cuellos de botella institucionales se encuentran i) la falta de capacidad técnica y especializada de los funcionarios de las entidades públicas, ii) la corrupción, iii) la falta de articulación entre las entidades gubernamentales, iv) las barreras administrativas y burocráticas y v) la duplicidad de funciones por parte de los órganos regulatorios. En tanto, entre los cuellos de botella financieros destaca la falta de desarrollo de un mercado financiero para hacer frente a los requerimientos de financiamiento de las inversiones, sobre todo en las etapas iniciales de los proyectos. Además, los proyectos de APP se adjudican sin contar con un plan de financiamiento definido, lo que desincentivaría la inversión de los inversionistas, principalmente extranjeros, debido a la incertidumbre sobre las modificaciones futuras al contrato.

Los problemas de recursos humanos en el Estado como la falta de capacidades técnicas y alta rotación de funcionarios públicos están relacionados con el limitado avance en la implementación de régimen de la Ley de Servicio Civil, por lo que no se cuenta con un entorno más flexible y meritocrático que permita atraer a personal capacitado a los puestos clave para las inversiones. Dado ello, a la par que se mejora la implementación de la Ley de Servicio Civil en las entidades públicas, en el corto plazo, se debe asegurar la presencia de personal idóneo para los puestos clave de las entidades encargadas de la ejecución de los proyectos. Para ello, se podría permitir utilizar el esquema de contratación de la Ley de Servicio Civil para dichos casos, aun cuando las entidades no hayan completado el proceso de tránsito hacia este régimen (CPC, 2019).

Asimismo, se podría hacer énfasis en la utilización de mecanismos de inversión innovadores como la modalidad de inversión Gobierno a Gobierno (G2G) que ha mostrado resultados exitosos en la construcción de la infraestructura para los Juegos Panamericanos Lima 2019 y que será empleado para la Reconstrucción con Cambios. Esto no solo contribuiría a cerrar las brechas de infraestructura del país a través de la construcción de proyectos de gran complejidad y envergadura, sino también permitiría capacitar a los funcionarios públicos en herramientas modernas de gestión de proyectos, con el objetivo de mejorar sus capacidades de ejecución.

Sobre los riesgos de corrupción, resulta necesario que el Sistema Nacional de Control cuente con las capacidades para cumplir sus funciones de manera efectiva y eficiente, No obstante, en este aspecto, es importante que los órganos de control no dificulten la toma de decisiones por parte de los funcionarios. Para ello, cobra relevancia diferenciar adecuadamente de las acciones que requieren sanciones administrativas de aquellas que involucran investigaciones y sanciones penales. Por otro lado, para que el país mantenga el interés de inversión por parte del sector privado, se podría implementar medidas que protejan a los inversionistas ante este tipo de eventualidades, a la vez que se fortalecen las instituciones y los mecanismos de contratación (Velasco, 2017).

Asimismo, se requiere lograr una mayor predictibilidad en la aplicación de las normas referidas a la obtención de permisos municipales. Para ello, se debe verificar que las municipalidades y demás entidades del Estado incorporen en sus TUPA la normativa vigente y, sobre todo, que cumplan con los procedimientos establecidos en los mismos. En la misma línea, se debe asegurar que los TUPA incorporen procesos estandarizados para trámites similares.

Respecto a las barreras regulatorias, es necesario definir con mayor precisión las funciones de las entidades encargadas de la evaluación de los contratos de concesión de APP y OXI, con el objetivo de evitar la duplicidad de opiniones y el retraso de las inversiones. Para ello, se puede contar con un marco normativo integral que defina las funciones de los diferentes actores en cada fase del proceso de inversión (CPC, 2019).

Finalmente, las funciones de ProInversión dentro del proceso de APP y OXI podrían extenderse más allá de la firma del contrato de concesión. En particular, las competencias técnicas de la entidad podrían resultar relevantes para la firma de potenciales adendas a los contratos en las que actualmente solo participa el concedente (sector encargado). Ello, además, podría contribuir a lograr una mayor transparencia y evitar posibles casos de corrupción.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AAFP. (2021). *Asociación de AFP*. Obtenido de Inversión de la cartera administrada en infraestructura: <http://estadisticas.asociacionafp.pe/InvestmentInfrastructure>
- Adame, V., Alonso, J., Pérez, L., & Tuesta, D. (2017). Infraestructuras y crecimiento: un ejercicio de meta-análisis. *BBVA Research*. Obtenido de https://www.bbvaresearch.com/wpcontent/uploads/2017/04/WP_Infraestructura.pdf.
- Agenor, P.-R., & Moreno-Dodson, B. (2006). Public infrastructure and growth : new channels and policy implications. *World Bank Policy Research Working Paper Series*.
- Agénor, P.-R., & Moreno-Dodson, B. (2006). Public Infrastructure and Growth: New Channels and Policy Implications. (W. Bank, Ed.) *Policy Research Working Paper N° 4064*. Obtenido de <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/8880>
- Albújar, A., Santa Cruz, E., Albújar, J., Gómez, E., Quezada, K., & Terrones, S. (2016). *Obras por Impuestos: factores que promueven la participación de la empresa privada*. Lima: Universidad ESAN.
- Aschauer, D. A. (1989). Is public expenditure productive? *Journal of Monetary Economics*, 177-200.
- Barro, R., & Sala-i-Martin, X. (1990). Economic Growth and Convergence across The United States. *National Bureau of Economic Research*.
- BCRP. (2014). *Reporte de Inflación. Octubre 2014*. Lima: Banco Central de la Reserva del Perú.
- BCRP. (2020). *Reporte de Inflación Diciembre 2020*. Lima: Banco Central de la Reserva el Perú.
- BID. (2020). *Cómo acelerar el crecimiento y fortalecer la clase media*. Lima: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Bonifaz, J.-L., Urrunaga, R., Aguirre, J., & Quequezana, P. (2020). *Brecha de infraestructura en el Perú 2019-2038*. Lima: Banco Interamericano de Desarrollo.
- CPC. (2019). *Informe de competitividad 2020*. Lima: Consejo Privado de Competitividad.
- Del Bo, C., & Florio, M. (2012). Infrastructure and growth in a spatial framework: evidence from EU regions. *Eur. Plan. Stud.* 20(8), 1393-1414.
- Demurger, S. (2011). Infrastructure development and economic growth: an explanation for regional disparities in China? *J. Com. Econ.*, 95--117.
- Duggal, V., Saltzman, C., & Klein, L. R. (1999). Infrastructure and productivity: a nonlinear approach. *Journal of Econometrics*, 47-74.
- Égert, B., Kozluk, T. J., & Sutherlnad, D. (2009). Infrastructure and growth: empirical evidence. *CESifo Working Paper Series No. 2700*.
- Elburz, Z., Nijkamp, P., & Pels, E. (2017). Public infrastructure and regional growth: Lessons from meta-analysis. *Journal of transport geography*(58), 1-8.

- Escobal, J. (2005). *The Role of Public Infrastructure in Market Development in Rural Perú*. Wageningen .
- Espinoza, A., & Fort, R. (2017). *Inversión sin planificación. La calidad de la inversión pública en los barrios vulnerables de Lima*. Lima: Grade.
- Gestión. (14 de 12 de 2020). Servir: trabajadores que pasen del CAS al régimen 728 no tendrán oportunidad de hacer carrera. *Gestión*. Obtenido de <https://gestion.pe/economia/trabajadores-que-pasen-del-cas-al-728-no-tendran-oportunidad-de-hacer-carrera-asegura-servir-noticia/>
- Hurlin, C. (2005). *Network Effects of the Productivity of Infrastructure in Developing Countries*. Washington D.C.: Policy Research Working Paper 2808.
- INEI. (2020). *Estadísticas de las Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares*. Lima: INEI.
- IPE. (2021). *Pilar Infraestructura: diagnóstico y propuestas de política. Trabajo no publicado*. Lima: Instituto Peruano de Economía.
- Jouanjean, M. A. (2013). Jouanjean, M. A. (2013). Targeting infrastructure development to foster agricultural trade and market integration in developing countries: an analytical review. *London: Overseas Development Institute*, 1-26.
- MEF. (2017). *Informe de actualización de proyecciones macroeconómicas*. Lima: Ministerio de Economía y Finanzas.
- MEF. (2018). *Asociaciones Público Privadas*. Obtenido de Ministerio de Economía y Finanzas: https://www.mef.gob.pe/es/?option=com_content&language=es-ES&Itemid=102378&lang=es-ES&view=article&id=3975
- Munnell, A. H. (1990). Why has productivity growth declined? Productivity and public investment. *New England Economic Review*, 3-22.
- Paredes, C. (9 de mayo de 2019). El pánico a firmar y la Contraloría. *Gestión*.
- Pastor, C. (2017). El desafío de financiar inversión privada en infraestructura en el Perú. En T. Serebrisky, C. Pastor, A. Suárez-Alemán, J. Alberti, & A. Gonzales, *Financiamiento privado de la infraestructura en América Latina y el Caribe: Chile, Perú y Uruguay como casos de estudio* (págs. 7-20). Washington DC: BID.
- Perrotti, D., & Sánchez, R. (2011). La brecha de infraestructura en América Latina y el Caribe. *CEPAL*.
- Pritchett, L. (1996). Mind Your P's and Q's, the cost of public investment is not the value of public capital. *Policy Research Working Paper*.
- Rozas, P., & Sánchez, R. (2004). Desarrollo de infraestructura y crecimiento económico. *CEPAL*.
- Sánchez, R., & Wilmsmeier, G. (2005). Provisión de infraestructura de transporte en América Latina: experiencia reciente y problemas observados. *CEPAL*.
- Servir. (2020). *Memoria institucional 2019*. Lima: Servir.

- Shi, Y., Guo, S., & Sun, P. (2017). The role of infrastructure in China's regional economic growth. *Journal of Asian Economics*, 49, 26-41.
- Straub, S. (2008). Infrastructure and growth in developing countries: Recent advances and research challenges. (B. Mundial, Ed.) *Policy Research Working Paper 4460*.
- Torres-Balcázar, V. J. (2018). La reforma del servicio civil en el Estado peruano: análisis de los factores que explican los avances de un proceso que sigue constituyendo un desafío. *Polítai*, 147-175.
- Transparencia Internacional. (2005). *Informe Global de Corrupción*. Londres: Transparencia Internacional.
- Urrunaga, R., & Aparicio, C. (2012). Infraestructura y crecimiento económico en el Perú. *CEPAL* 107, 157-177.
- Urrunaga, R., Bonifaz, J., & Aguirre, J. (2015). *Las concesiones de infraestructura en Perú: Diagnóstico, retos y propuestas*. Lima: Gremio de Infraestructura, Edificaciones e Ingeniería de la Cámara de Comercio de Lima.
- Vásquez, A., & Bendezú, L. (2008). Ensayos sobre el Rol de la infraestructura vial en el crecimiento económico del Perú. *Consortio de Investigación Económica y Social*.
- Velasco, C. (2017). *La inversión en infraestructura en el Perú*. Lima: BCRP.
- WEF. (2019). *The Global Competitiveness Report 2019*. Ginebra: World Economic Forum.
- World Economic Forum (WEF). (2019). *The Global Competitiveness Report 2019*. Ginebra: WEF.
- Yamada, G., & Montero, R. (2011). *Corrupción e inequidad en los servicios públicos en el Perú*. Lima: Universidad del Pacífico; CIES.
- Zúñiga, L. (2016). *El diseño legal de las concesiones cofinanciadas en el Perú*. Lima: Revista del Círculo de Derecho Administrativo N° 16.

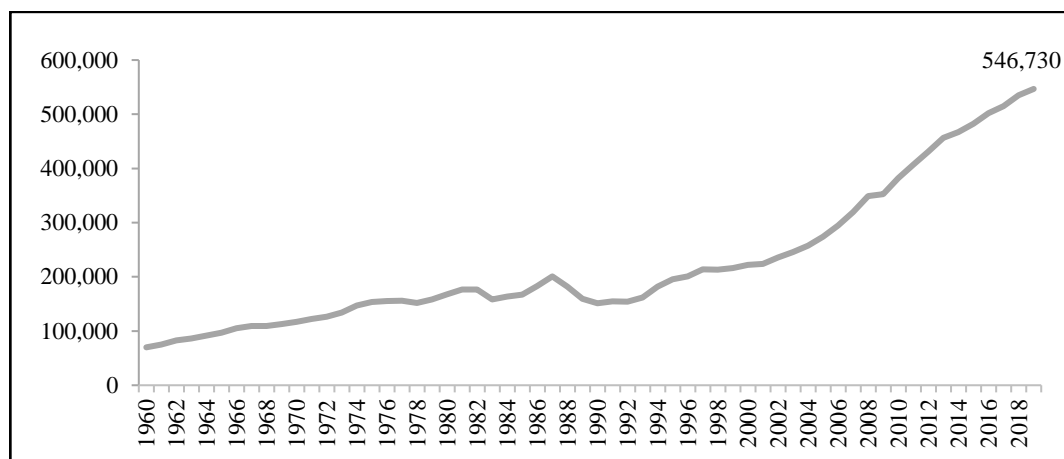
ANEXOS

Anexo 1. Tipos de Infraestructura por función y cobertura geográfica

Tipos	Urbana	Interurbana	Internacional
Económica Transporte	Red vial urbana, líneas ferroviarias de cercanías	Carreteras, vías férreas, vías navegables, aeropuertos y puertos	Puertos, aeropuertos, carreteras, vías navegables, vías férreas
Económica Energía	Redes de distribución eléctrica y de gas, plantas de generación, estaciones transformadoras	Redes de transmisión, gasoductos, oleoductos, plantas compresoras, centros de producción de petróleo y gas, centrales de generación eléctrica	Redes de transmisión, gasoductos, oleoductos
Económica Comunicaciones	Redes de telefonía fija y celular y conectividad a internet	Redes de F.O., antenas de microondas, satélites	Satélites, cables submarinos
Económica Agua y saneamiento	Provisión de agua potable e industrial, tratamiento	Acueductos	Eventualmente coincidente con la interurbana
Desarrollo social	Hospitales, escuelas, provisión domiciliaria de aguas y cloacas	Represas y canales de irrigación, redes hidráulicas	Eventualmente coincidente con la interurbana
Medio ambiente	Parques y reservas urbanas	Parques, reservas, territorios protegidos, circuitos de ecoturismo	Parques, reservas o circuitos de ecoturismo compartidos
Información y Conocimiento	Redes, edificios, TV por cable	Sistemas de educación a distancia, postales, TV abierta, satélites	Redes

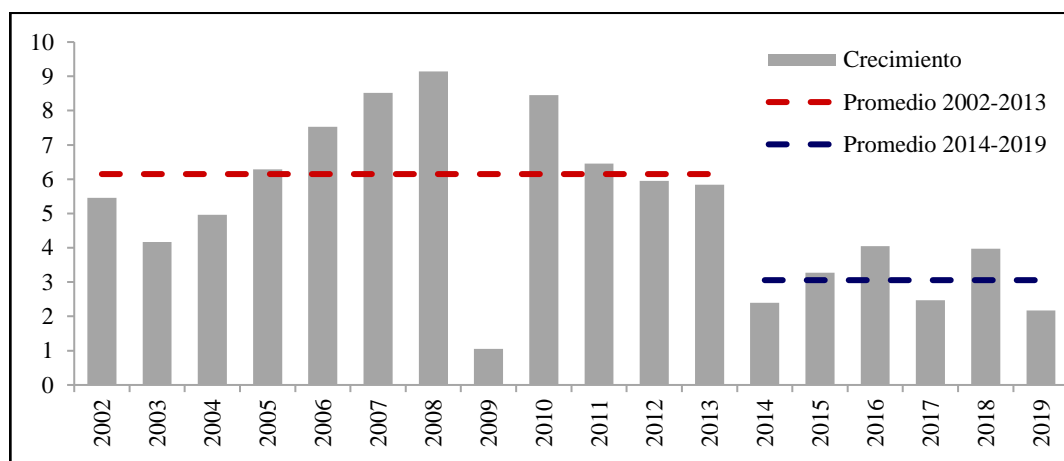
Fuente: Perroti y Sánchez (2011).

Anexo 2. PBI real, 1960-2019
(en millones de soles constantes 2007)



Fuente: BCRP. Elaboración propia.

Anexo 3. Crecimiento del PBI real, 2002-2019
(en variación porcentual anual)



Fuente: BCRP. Elaboración propia.