DOCUMENTO DEL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

**Perú**

**Proyecto para la Mejora de la Eficiencia en la Gestión de la Inversión y las Contrataciones Públicas**

 **(PE-L1231)**

**Análisis Económico**

|  |
| --- |
| Este documento fue preparado por el equipo de proyecto compuesto por: Marcio Cracel y Eduardo Contreras (Consultores independientes) en cooperación con José Larios y Agnes Rojas (FMM/CPE).  |

**Contenidos**

[I. Resumen Ejecutivo 2](#_Toc490641727)

[II. Antecedentes. 2](#_Toc490641728)

[III. Problemas Específicos a ser Solucionados y Causas 3](#_Toc490641729)

[IV. Soluciones propuestas 4](#_Toc490641730)

[V. Calculo del beneficio generado con una ejecución de proyectos más eficiente. 5](#_Toc490641731)

[VI. Costos del Proyecto 9](#_Toc490641732)

[VII. Estimación del Beneficio Económico en Valor Presente 10](#_Toc490641733)

[VIII. Análisis de Sensibilidad 10](#_Toc490641734)

[ANEXO I – Precio Sombra - Estimación de los Costos Económicos de Inversión y Mantenimiento 12](#_Toc490641735)

[A. Costos de Inversión 12](#_Toc490641736)

[B. Costos de Mantenimiento 14](#_Toc490641737)

1. Resumen Ejecutivo
	1. El objetivo de este estudio es demostrar el beneficio económico generado a partir de un conjunto de acciones que promuevan la mejora de la gestión de la inversión pública en Perú. Se realizó un análisis comparativo entre los costos y beneficios económicos con y sin el Programa de Mejora de la Eficiencia del Gasto en Inversión Pública - PE-L1231 (en adelante, el Programa), considerando que con el Programa se espera mejorar una serie de indicadores de eficiencia en la gestión indicados en la Matriz de Resultados, incluyendo el aumento en la tasa de ejecución de la inversión y la reducción de la incidencia de retrasos en la ejecución de proyectos de inversión, entre otros. Como resultado de la mejora de estos indicadores, se reducirán los retrasos en la ejecución de los proyectos de inversión pública a nivel nacional, regional y local[[1]](#footnote-1). Con esta mejora, los beneficios generados por estos proyectos ocurrirán en un plazo más cercano de lo planificado, lo que permite estimar las ganancias resultado de la diferencia de los Valores Presente Netos (VPN) de los proyectos de inversión pública con y sin Programa, y calcular el costo de oportunidad de la eliminación de retrasos, con base en tasas de interés utilizadas por el mercado financiero peruano.
2. Antecedentes.
	1. **Aspectos macroeconómicos**. En la última década[[2]](#footnote-2), la economía peruana ha experimentado un importante crecimiento económico. Durante este periodo, el Producto Interno Bruto (PIB) creció 1,8 veces, a un ritmo promedio de 6% anual en términos reales[[3]](#footnote-3), superando al promedio latinoamericano (3.1%)[[4]](#footnote-4). El auge de los precios de los *commodities*, la disciplina fiscal y monetaria, y un entorno favorable para la inversión facilitaron estos resultados. El mejor desempeño económico se vio reflejado en un aumento en los ingresos de la población[[5]](#footnote-5). Entre el 2004 y 2014, la incidencia de los individuos en pobreza total se redujo del 58,7% a 22,7%, superando al promedio latinoamericano durante el mismo periodo (reducción de 10 puntos porcentuales)[[6]](#footnote-6). Los cambios en el contexto internacional, como la reducción de la demanda de socios comerciales como China, la caída de los precios de los minerales y el ajuste de la tasa de interés referencial de la Reserva Federal de los Estados Unidos, han contribuido con la disminución de la tasa de crecimiento del país y del resto de la región. De esta manera, la economía peruana ha pasado de crecer 6,9% en términos reales durante el 2006-2010 a 4,6% durante los últimos 6 años. La perspectiva de aumento para 2017 es alrededor de 2,7%[[7]](#footnote-7).
	2. **Aspectos referentes a la inversión pública.** Perú duplicó los niveles de inversión pública, pasando de invertir 2.9% del PIB en 2002 a casi 6% del PIB en promedio durante el periodo 2010-2014, manteniéndose por encima del promedio de la región de 4.1%[[8]](#footnote-8). Este aumento ocurrió aun cuando los procesos establecidos por el entonces vigente Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP)[[9]](#footnote-9) eran complejos, el monto promedio de los proyectos de inversión era pequeño[[10]](#footnote-10) y el impacto en la calidad de la inversión pública era reducido. A pesar del notable incremento en el nivel de inversión, la ausencia de instituciones públicas eficaces encargadas de su gestión limitó la reducción del déficit en infraestructura. Así, la brecha de infraestructura en sectores como transportes, vivienda, educación, salud, agricultura y seguridad ciudadana alcanza aproximadamente los US$70 mil millones, equivalente al 35% del PIB[[11]](#footnote-11). Además, un análisis sobre el gasto de inversión pública y brechas de cobertura encontró que, en la mayoría de los sectores, la asignación de los gobiernos nacional, regional y local se realiza sin un criterio que priorice las regiones con un menor nivel de cobertura de servicio[[12]](#footnote-12)
	3. El impacto de la inversión pública sobre el cierre de brechas y el crecimiento depende en gran medida de la existencia de instituciones adecuadas para su gestión. Perú, en comparación con otros países en desarrollo y avanzados, obtiene un bajo rendimiento por punto porcentual del PIB de gasto en inversión. Según estimaciones propias, el índice de eficiencia del gasto en inversión se ubica en el decil más bajo de una muestra de casi 60 países: el análisis de frontera sugiere que Perú podría aumentar la calidad de su infraestructura en general en un 46% con el mismo nivel de inversión[[13]](#footnote-13). Para mejorar la eficiencia, Perú ha adoptado las recomendaciones de mejores prácticas de inversión descentralizada en el mundo, en particular de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE)[[14]](#footnote-14) las cuales mitigan los múltiples desafíos para la gobernanza multinivel de la inversión pública, que se agrupan en los siguientes pilares: (i) coordinación interinstitucional y adopción de instrumentos efectivos; (ii) mejora del marco de seguimiento y transparencia de las inversiones; y (iii) fortalecimiento de capacidades y promoción del aprendizaje de políticas entre niveles de gobierno. Como se detallará a continuación, los principales elementos de reforma al sistema de gestión pública en Perú se ubican en este marco de mejores prácticas.
3. Problemas Específicos a ser Solucionados y Causas
	1. **Débil coordinación interinstitucional y limitaciones en la capacidad de apoyar la programación y ejecución de la inversión**. Las principales causas asociadas con este problema específico son:
		1. Débil coordinación organizacional y de coordinación de los actores que forman parte del sistema de inversión pública.
		2. Limitadas información y desactualización de metodologías en el ciclo de inversión.
		3. Débiles instrumentos de apoyo a la programación.
		4. Ausencia de instrumentos que apoyen la eficiencia de la ejecución.
	2. **Limitados mecanismos de seguimiento, evaluación y transparencia en la gestión de la inversión.**  En la actualidad, existen diversos sistemas y aplicativos informáticos que soportaban el antiguo SNIP[[15]](#footnote-15) (entre ellos, el Banco de Inversiones, que mayormente registra la información referente a la pre-inversión), los cuales no se encuentran integrados entre sí y tampoco con otras plataformas relevantes de gestión pública[[16]](#footnote-16). El énfasis en la pre-inversión combinado con la ausencia de un sistema de información integrado y coherente con las diversas fases que integran el proceso de las inversiones públicas (a nivel nacional y subnacional) conduce a que la inversión sea ejecutada de manera descoordinada, sin monitoreo y seguimiento, y sin una visión integrada. Las principales causas asociadas con este problema específico son:
		1. Gestión de la información inadecuada.
		2. Inadecuada gestión y transparencia de las contrataciones electrónicas.
		3. Debilidad de los instrumentos de apoyo para la toma de decisiones.
		4. Infraestructura informática insuficiente para hospedar y operar los sistemas de inversión pública.
	3. **Brechas de conocimiento del capital humano a cargo de la gestión del sistema de inversión.** Las capacidades técnicas de los operadores encargados de la gestión de la inversión pública son deficientes, principalmente a nivel descentralizado[[17]](#footnote-17). A nivel subnacional, existe escasez de profesionales para la gestión de la inversión pública. Esto se evidencia en los resultados del diagnóstico de conocimientos en gestión de la inversión pública realizado en 2013 a los operadores del SNIP, por la Autoridad Nacional del Servicio Civil (SERVIR)[[18]](#footnote-18). Las principales causas asociadas con este problema específico son:
		1. Ausencia de una estrategia para la formación, reclutamiento y retención del capital humano.
		2. No existe un sistema de capacitación y aprendizaje permanente para los operadores del sistema ni se cuenta con información sistematizada y actualizada sobre sus capacidades y conocimiento.
		3. En cuanto a contrataciones públicas, no existe un sistema de capacitación y certificación de competencias actualizado, sostenible, y con un enfoque de profesionalización.
		4. Escasa información entre los operadores del nuevo sistema sobre sus roles, responsabilidades, y el uso de los nuevos procesos y herramientas.
4. Soluciones propuestas
	1. **Objetivo del Programa**. El objetivo del Proyecto es fortalecer la gestión de la inversión y contrataciones pública para contribuir con la reducción de las brechas de inversión en sectores clave de la economía y por áreas geográficas del país. Los objetivos específicos son: (i) mejoramiento de la gestión de la inversión pública para la efectiva prestación de servicios y la provisión de la infraestructura prioritaria; y (ii) mejoramiento de la capacidad para generar conocimiento y mejora continua en la gestión de la contratación pública, dentro del ciclo de la inversión pública. Esto se logrará con: (i) la revisión de las normas y directivas y el incremento en la coordinación en todas las fases de la inversión pública, incluyendo la contratación pública; (ii) la ampliación de la transparencia en el ciclo de inversión y su vínculo con las contrataciones públicas, y una mayor integración e interoperabilidad de la información para la toma de decisiones en la gestión de la inversión y las contrataciones públicas; y (iii) una mayor capacidad del capital humano encargado de su gestión.
	2. **Componente I. Mejora de la capacidad del marco institucional (US$14,4 millones).** Este componente desarrollará actividades enfocadas a revisar la arquitectura institucional de la inversión pública, con la implantación del nuevo Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y su articulación con el proceso de contrataciones públicas, en particular incrementando la capacidad de articular entes regionales/sectoriales, y de formular y evaluar con calidad de manera ex-ante y ex-post proyectos priorizados por el enfoque de brechas. Incluye las siguientes líneas de acción:
		1. Mejoramiento del marco organizacional.
		2. Desarrollo de metodologías para el ciclo de proyectos.
		3. Desarrollo de instrumentos de apoyo.
		4. Instrumentos de mejora de la eficiencia en la ejecución de las inversiones y las contrataciones públicas.
	3. **Componente II.** **Desarrollo e implementación de un sistema informático de gestión de la inversión pública interoperable con otros sistemas de gestión de las finanzas públicas (US$33,8 millones).** Este componente busca mejorar el seguimiento, evaluación, y rendición de cuentas en la gestión de la inversión pública a partir de un sistema integral de información que cubra sus diferentes fases y que incorpore de forma coherente: (i) la programación, formulación y evaluación ex-ante; (ii) la ejecución; (iii) el monitoreo y seguimiento; (iv) el funcionamiento del sistema; (v) análisis ex-post; y (vi) la transparencia. Incluye las siguientes líneas de acción:
		1. Adaptación e implementación del Banco de Inversiones y su base de datos.
		2. Implementación del sistema de información integrado para la gestión de todo el ciclo de inversión pública.
		3. Desarrollo de interfaces con otros sistemas de gestión gubernamental.
		4. Desarrollo e implementación de una aplicación informática que permita la automatización de los instrumentos de apoyo a la gestión de las inversiones públicas.
		5. Implementación de un sistema informático off-the-shelf para la gestión del inventario de activos públicos.
		6. Implementación de un laboratorio de innovación en la gestión de la inversión pública.
		7. Adecuación de la plataforma tecnológica para el funcionamiento de los sistemas informáticos y aplicativos de apoyo a Invierte.pe.
		8. Implementación de una mesa de ayuda inteligente y multicanal para el soporte a los usuarios del sistema.
		9. Mejora de la gestión y la transparencia de las contrataciones electrónicas.
	4. **Componente III. Mejora de la capacidad del capital humano (US$15,3 millones).** Este componente busca la mejora de la calidad del capital humano encargado de la gestión de la inversión pública. Incluye las siguientes líneas de acción:
		1. Desarrollo e implementación de una estrategia global de la gestión del capital humano involucrado en la gestión de los proyectos a lo largo del ciclo de inversión.
		2. Desarrollo e implementación de un programa de capacitación integral y sostenible para la inversión en capital humano.
		3. Desarrollo e implementación de un programa de gestión del cambio para todo el ciclo de inversión.
		4. Desarrollo e implementación de una estrategia de acompañamiento in situ que integre al capital humano capacitado con la puesta en marcha de los primeros módulos del sistema digital de gestión de Invierte.pe.
		5. Desarrollo e implementación de una estrategia de fortalecimiento y certificación de capacidades de profesionales en contrataciones públicas.
5. Calculo del beneficio generado con una ejecución de proyectos más eficiente.
	1. **Evidencia internacional.** La literatura empírica muestra que los efectos de la inversión pública sobre el crecimiento económico y el cierre de brechas son heterogéneos[[19]](#footnote-19). En particular, el retorno económico y social de la inversión pública depende en parte del grado de *eficiencia* con que se la ejecute: un shock de gasto público en inversión de 1 punto del PIB aumenta el producto en solo 0.3% en países con baja eficiencia del gasto, pero el mismo shock genera un aumento de 0.6% en países con mayores niveles de eficiencia del gasto[[20]](#footnote-20). Los niveles de eficiencia del gasto en inversión son en parte explicados por la fortaleza o calidad de las instituciones que enmarcan el ciclo de proyectos: los países que cuentan con instituciones de gestión de la inversión de mayor calidad tienden a presentar mayores niveles de eficiencia en su gasto de inversión[[21]](#footnote-21). Por ello, la evidencia destaca la importancia de fortalecer el marco institucional para mejorar los resultados de la inversión pública en países en desarrollo[[22]](#footnote-22). Dicho fortalecimiento viene de la mano de asegurar un conjunto de medidas, entre las que se destacan: (i) intervenciones orientadas a mejorar los mecanismos de monitoreo de la inversión; y (ii) la implementación de medidas para mejorar la competencia y transparencia en la ejecución de la inversión. Asimismo, diversas evaluaciones experimentales y cuasi experimentales recientes señalan los beneficios de fortalecer los instrumentos de monitoreo y el uso de información para mejorar el desempeño de los proyectos de inversión y/o la prestación de servicios[[23]](#footnote-23). A su vez, existe evidencia sobre los impactos de la introducción de sistemas orientados a mejorar la información de precios sobre la eficiencia y calidad de los proyectos de infraestructura en países en desarrollo.[[24]](#footnote-24) Estas experiencias implementadas en países emergentes sugieren el potencial de aplicación al caso peruano, y la importancia de poder evaluar rigurosamente sus efectos.
	2. **Supuestos**. El presente Programa contempla una serie de actividades que con certeza generarán beneficios económicos y financieros significativos que podrían ser estimados; sin embargo, para efectos de justificar las inversiones del proyecto, se seleccionó como única variable de evaluación a los beneficios resultantes del aumento en la tasa de ejecución de la inversión pública y la disminución en la incidencia de retrasos en la ejecución de proyectos. Para la estimación del cálculo de los beneficios, se presenta el siguiente supuesto:

|  |
| --- |
| ***Supuesto*** *– Con la implementación de una serie de medidas para mejorar la gestión de la inversión pública en Perú, entre las cuales destacan: (i) fortalecimiento del marco institucional de la inversión pública; (ii) mejora en la preparación, ejecución, seguimiento y evaluación de la gestión de las inversiones; y (iii) fortalecimiento de los recursos humanos involucrados en la inversión pública; se estima aumentará la tasa de ejecución de la inversión y se reducirá la incidencia de retrasos, con lo que se reducirán los retrasos en el ciclo de los proyectos de inversión pública, desde que un proyecto es declarado elegible y recibe asignación presupuestaria, hasta que su ejecución culmina. Se asume que, con la reducción de estos retrasos, los beneficios estimados en los estudios de pre-inversión mediante el indicador de Valor Presente Neto (VPN) ocurrirán en un plazo más cercano del plazo planificado. Esto permite estimar las diferencias entre los VPN con y sin Programa y calcular el costo de oportunidad de estas diferencias con base a las tasas de interés vigentes en el sistema financiero peruano. El indicador correspondiente a la reducción de la incidencia de retrasos en la ejecución de proyectos de inversión pública está contemplado en la Matriz de Resultados del Programa.*  |

* 1. La presente evaluación estima de forma conservadora (reducción de apenas 1 año de los 2 años de retraso actuales) que, como resultado de las intervenciones del proyecto, en el año 2028 se logrará mejorar la tasa de ejecución y reducir la incidencia de retrasos en la ejecución de proyectos de inversión (aproximadamente un año, de acuerdo al supuesto). El que los proyectos se ejecuten con menos retrasos generará un beneficio económico que será estimado en la presente evaluación. Utilizando una tasa de descuento del 12%, al final del año 2028 (10 años desde el inicio de la ejecución del Programa) las inversiones del Programa estarán generando un VPN de US$4,0 millones con una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 21%.
	2. **Descripción de la metodología.** El equipo de proyecto optó por utilizar una estimación conservadora para el cálculo de los beneficios del Programa PE-L1231 (reducción de solamente 1 año de retraso). La información histórica de los VPN de los proyectos de inversión pública fue tomada de la base de datos del SNIP, y sólo se consideraron los proyectos ejecutados por el Gobierno Nacional y los Gobiernos Regionales - los que concentran aproximadamente el 60% de la inversión pública en Perú - y los proyectos que fueron declarados elegibles en los años 2014, 2015 y 2016. En caso de que se incluyesen todos los niveles de gobierno y un horizonte de tiempo más extenso, los beneficios estimados serían considerablemente más significativos.
	3. La metodología compara dos escenarios, con y sin Programa. Los estudios de factibilidad de los proyectos de inversión pública de Perú tienen un horizonte medio de 10 años. La metodología de la presente evaluación simula la disminución de los retrasos en la ejecución de los proyectos de inversión pública (considerando que con el Programa PE-L1231 se eliminarán retrasos en la ejecución en por lo menos 1 año) y, por tanto, de los VPN correspondientes. Así, se espera que los VPN del 10º año de los proyectos de inversión ocurran en el 9º año, los VPN del 9º año en el 8º año y así sucesivamente. La diferencia entre los valores de los VPN del año (x) y del año (x-1) es considerada la ganancia bruta del Programa. El beneficio real es estimado a partir del cálculo del costo de oportunidad de estas diferencias, utilizando la tasa de interés vigente en el sistema financiero peruano y publicado por el Banco Central de Reserva del Perú.

El Cuadro 1 presenta la comparación de la evolución de los VPN de los proyectos de inversión del Gobierno Nacional y de los Gobierno Regionales con elegibilidad en los años 2014, 2015 y 2016, bajo un escenario sin y con Programa.

**Cuadro 1**



* + 1. La columna VPN Total – presenta los montos totales de los VPN del Gobierno Nacional y de los Gobierno Regionales con elegibilidad en los años 2014 (US$ 245,4 millones – línea 1), 2015 (US$496,0 millones – línea 2) y 2016 (US$277,2 millones – línea 3).
		2. Las columnas desde los años 2014 a 2026 presentan la evolución de los VPN, considerando un horizonte de 10 años y que el VPN es positivo a partir del cuarto año de ejecución (por ejemplo, el Total VPN para proyectos con viabilidad en 2014 (línea 1) en el año 2018 es de US$12,3 millones, en 2019 de US$ 24,5 millones, y así sucesivamente).
		3. En el grupo de líneas / columnas sin Programa (en color azul – líneas 1, 2 y 3), es presentada la información anual consolidada de la evolución de los VPN tal como se reporta en la base de datos del SNIP.
		4. En el grupo de líneas / columnas con Programa (en color verde – líneas 4, 5 y 6) se simula que, con la eliminación de retrasos en la ejecución, el beneficio ocurrirá un año antes de lo que ocurriría sin Programa.
		5. El grupo de líneas / columnas en color naranja (líneas 7, 8 y 9) presenta las diferencias entre los VPN con y sin Programa.
		6. Finalmente, en la línea 11 se calcula el costo de oportunidad correspondiente al beneficio por el adelanto en la ocurrencia de los VPN utilizando la tasa de interés reportada por el Banco Central de Perú. El interés del año 2018 = US$47,0 millones \* 7%[[25]](#footnote-25) = US$3,3 millones. Para el año 2025 el interés es = US$ 13,9 millones \* 7% = US$ 0,97 millones.
1. Costos del Proyecto
	1. Para el cálculo del beneficio neto del proyecto dos costos fueron considerados: (i) los costos económicos de inversión; y (ii) los costos económicos de mantenimiento. El Anexo I de este documento presenta los cálculos detallados de dichos costos.
		1. Costos económicos de inversión:

|  |
| --- |
| **Cuadro 2 - Costos del proyecto** |
| **Categoría** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **Total** |
| Costo de inversión  | 3,687,500 | 7,375,000 | 14,750,000 | 18,437,500 | 18,437,500 | 11,062,500 | 73,750,000 |
| Costo de inversión social | 3,246,059 | 6,492,117 | 12,984,234 | 16,230,293 | 16,230,293 | 9,738,176 | 64,921,171 |
| % | **5** | **10** | **20** | **25** | **25** | **15** | 100 |

* + 1. Costos económicos de mantenimiento:

|  |
| --- |
| **Cuadro 3 - Costos de mantenimiento (US$)** |
| **Activos** | **Años** | **Inv. Fin.** | **Inv. Social** |
| Servicios | 10 años | 17,645,838 | 17,316,393 |
| Sistemas de Computación | 5 años | 6,970,000 | 6,575,472 |
| Equipos Informáticos | 5 años | 3,606,480 | 3,402,340 |

1. Estimación del Beneficio Económico en Valor Presente
	1. De acuerdo con el Cuadro 4 a continuación, al final del año 2028 (10 años desde el inicio de la ejecución de las actividades del Programa) las inversiones del Programa estarán generando un VPN de US$4,0 millones con una Tasa Interna de Retorno del 21%.



1. Análisis de Sensibilidad
	1. El análisis de sensibilidad simula cuál sería el menor porcentaje de proyectos que tendría que finalizar su ejecución para que se lograse una TIR de 12%. El Cuadro 5 simula la hipótesis de que el 99.4% de los proyectos que reciben elegibilidad culminan su ejecución. En este escenario, la TIR sería de 12% al final del año 2028, con un VPN de US$ 1,7 millones conforme se presenta en el Cuadro 6.





# ANEXO I – Precios Sombra - Estimación de los Costos Económicos de Inversión y Mantenimiento

## Costos de Inversión

* 1. Los costos de inversión incluyen los costos directos de equipos y costos indirectos, tales como costos de supervisión, capacitación y otros servicios, así como imprevistos. Los precios unitarios fueron tomados del Plan Operativo Anual (POA) del Programa.
	2. El valor total de las inversiones planeadas a precios de mercado alcanza US$73,8 millones. El detalle de los costos de inversión se presenta en el Cuadro 1.

|  |
| --- |
| **Cuadro 1: Costos de inversión por categoría (US$)** |
| **Categoría** | **Costo** |
| Sistemas de computador y aplicativos | 6,970,000 |
| Computadoras, servidores y hardware diversos | 3,606,480 |
| Servicios Generales | 44,114,596 |
| Mano de obra | 19,058,925 |
| Imprevistos |  |
| **Total** | **73,750,000** |

* 1. En el Cuadro 2 se muestra el valor de los costos financieros a través del tiempo en US$.

|  |
| --- |
| **Cuadro 2 - Costos de inversión, por año de ejecución (US$)** |
| **Categoría** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **Total** |
| Costo de inversión en US$ | 3,687,500 | 7,375,000 | 14,750,000 | 18,437,500 | 18,437,500 | 11,062,500 | 73,750,000 |
| % | **5** | **10** | **20** | **25** | **25** | **15** | 100 |

* 1. A fin de convertir los costos de inversión de precios de mercado a precios sociales, se realizó una desagregación de los costos en materiales y equipos nacionales, materiales y equipos importados, mano de obra calificada y mano de obra no calificada. Esta clasificación se presenta en el Cuadro 3.

|  |
| --- |
| **Cuadro 3: Costos de inversión por insumo económico (en US$)** |
| **Insumo económico** | **Costo financiero** |
| Sistemas de computador y aplicativos de origen nacional | 0 |
| Sistemas de computador y aplicativos de origen importado | 6,970,000 |
| Equipos de origen nacional | 0 |
| Equipos de origen importado | 3,606,480 |
| Servicio de origen nacional | 26,468,757 |
| Servicios de origen importada | 17,645,838 |
| Mano de obra no calificada | 0 |
| Mano de obra calificada | 19,058,925 |
| Imprevistos | 0 |
| **Total** | **73,750,000** |

* 1. Dado que los precios de mercado no reflejan el costo real de oportunidad de los recursos, debido a la presencia de imperfecciones tales como impuestos (subsidios), bandas de precios, presencia de poder de mercado (monopolios), etc., dichos precios deben corregirse considerando factores de conversión que transforman un precio de mercado en un precio de eficiencia o precio social (precio sombra). Para realizar dicha conversión se aplicaron los factores de conversión indicados a continuación.
1. Factor de conversión estándar (FCS): se obtiene a través de la aplicación de la siguiente ecuación, sobre datos de comercio exterior de Perú en los años 2012 a 2016:

FCS= X + M / (X + M + T)

Donde,

X: valor total de exportaciones de Perú

M: valor total de importaciones de Perú

T: recaudación aduanera de Perú**.**

Los datos relevantes se indican en la siguiente tabla:

|  |
| --- |
| **Factor de Conversión Estándar** |
| **US$** | **2012** | **2013** | **2014** | **2015** | **2016** |
| **X = Exportaciones** | 52,881,407,340 | 49,908,212,739 | 45,392,391,687 | 40,298,329,355 | 43,118,652,098 |
| **M = Importaciones** | 48,490,294,206 | 50,251,304,637 | 48,683,691,440 | 44,863,082,527 | 42,948,387,669 |
| **T = Recaudación aduanera** | 1,526,024,225 | 1,705,910,307 | 1,789,803,793 | 1,774,534,430 | 1,793,405,276 |
| **Factor de conversión estándar (FCS) = (X + M) / (X + M + T)** | 0.985 | 0.983 | 0.981 | 0.980 | 0.980 |
| **FCS medio** | **0.981** |
| Fuente: Global Index Banco Mundial. |

1. Factor de conversión de productos y materiales de origen nacional: en este caso el factor utilizado ha sido 0.864 (0.982 – 18%), lo cual descuenta la aplicación directa del Impuesto a las Ventas (18%) que grava todos los productos que se transan en el país.
2. Factor de conversión de materiales y equipos de origen externo (transables): el factor de conversión descuenta expresamente el Impuesto a las Ventas y los aranceles aduaneros que aplican sobre las importaciones. Los datos relevantes se indican en la siguiente tabla:

|  |
| --- |
| **Factor de Conversión Equipo de Origen Externo (FC)** |
| **US$** | **2012** | **2013** | **2014** | **2015** | **2016** |
| **M = Importaciones** | 48,490,294,206 | 50,251,304,637 | 48,683,691,440 | 44,863,082,527 | 42,948,387,669 |
| **T = Derechos Arancelares** | 2,909,417,652 | 3,015,078,278 | 2,921,021,486 | 2,691,784,952 | 2,576,903,260 |
| **Factor de conversión estándar (FC) =M / (M+T)** | 0.943 | 0.943 | 0.943 | 0.943 | 0.943 |
| **FCS medio** | **0.943** |
| Fuente: Global Index Banco Mundial. |

1. Mano de obra calificada: para este factor se deducen de las remuneraciones (a costo empresa) aquellos ítems de cargas salariales que representan básicamente transferencias, de acuerdo con la siguiente tabla:

|  |
| --- |
| **Cargas Salariales sobre el Empleador (2017)** |
| Benefícios Laborales CTS | 9.72 |
| Aportes a Essalud | 9 |
|  |  |
| Total | 18.72 |
| Factor de Conversión | **0.873** |
| Fuente: Portal Capital Humano |

1. A lo anterior se aplica el factor de conversión estándar para conservar el numerario del análisis, con lo cual:

FCMOC = 0,873 \* 0,981 = **0,857**

1. Mano de obra no calificada: se adopta el mismo criterio que para el caso de mano de obra calificada, al excluirse aquellos conceptos de las remuneraciones que son efectivamente transferencias. En adición, se descuenta un factor asociado a la tasa de desempleo de este tipo de mano de obra, según la siguiente fórmula[[26]](#footnote-26):

FCMONC = W \* FCMOC \* (1 - U) = 1.0 \* 0,857 \* (1- 0,044) = **0,819**

Donde:

FCMONC: factor de conversión de la mano de obra no calificada

W: es el salario costo empresa (índice 1.0)

FCMOC: factor de conversión de la mano de obra calificada

U: tasa de desempleo abierta.

* 1. Tomando en cuenta la composición de costos de cada categoría de gasto (ver Cuadro 4), se obtiene que luego de la aplicación de los factores de conversión para eliminar impuestos indirectos (Impuesto a las Ventas y aranceles) y otras distorsiones en el mercado laboral, la inversión total alcanza un 88% del valor a precios de mercado.

|  |
| --- |
| **Cuadro 4: Costos de inversión por insumo económico (en US$)** |
| **Insumo económico** | **Costo financiero** | **Factor de corrección** | **Costo económico** |
| Sistemas de computador y aplicativos de origen nacional | 0 | 0 | 0 |
| Sistemas de computador y aplicativos de origen importado | 6,970,000 | 0.943 | 6,575,472 |
| Equipos de origen nacional | 0 | 0 | 0 |
| Equipos de origen importado | 3,606,480 | 0.943 | 3,402,340 |
| Servicio de origen nacional | 26,468,757 | 0.805 | 21,299,163 |
| Servicios de origen importado | 17,645,838 | 0.981 | 17,316,393 |
| Mano de obra no calificada | 0 | 0.819 | 0 |
| Mano de obra calificada | 19,058,925 | 0.857 | 16,327,804 |
| Imprevistos | 0 | 1 | 0 |
| Total | 73,750,000 | 0.89 | 64,921,171 |

## Costos de Mantenimiento

* 1. La vida útil de los componentes de inversión más importantes se ilustra en el Cuadro 5:

|  |
| --- |
| **Cuadro 5 - Costos de mantenimiento (US$)** |
| **Activos** | **Anos** | **Inv. Fin.** | **Inv. Social** |
| Servicios | 10 años | 17,645,838 | 17,316,393 |
| Sistemas de Computador | 5 años | 6,970,000 | 6,575,472 |
| Equipos Informáticos | 5 años | 3,606,480 | 3,402,340 |

* 1. El horizonte de análisis de la evaluación costo-beneficio es de 10 años. El mantenimiento será distribuido cronológicamente de la siguiente forma: (i) Los costos de servicios serán incluidos en los años 2023 y 2028; y (ii) los costos de sistemas de computación y equipos informáticos serán incluidos en el año 2024.
	2. El Cuadro 6 presenta la distribución de los costos financieros y económicos del proyecto.

|  |
| --- |
| **Cuadro 6 - Costos del proyecto** |
| **Categoría** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **Total** |
| Costo de inversión  | 3,687,500 | 7,375,000 | 14,750,000 | 18,437,500 | 18,437,500 | 11,062,500 | 73,750,000 |
| Costo de inversión social | 3,246,059 | 6,492,117 | 12,984,234 | 16,230,293 | 16,230,293 | 9,738,176 | 64,921,171 |
| % | **5** | **10** | **20** | **25** | **25** | **15** | 100 |

1. La media de retraso es de aproximadamente 2 años (Fuente: MEF). [↑](#footnote-ref-1)
2. Período 2006-2015. [↑](#footnote-ref-2)
3. Banco Central de Reserva del Perú (BCRP). Cuadros anuales históricos. Disponibles en: http://www. bcrp.gob.pe/estadísticas/cuadros-anuales-historicos.html [↑](#footnote-ref-3)
4. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Crecimiento anual (variación porcentual). Disponible en: http://estadisticas.cepal.org/cepalstat/WEB\_CEPALSTAT/estadisticasIndicadores.asp?idioma=e [↑](#footnote-ref-4)
5. El Producto Interno Bruto (PIB) per cápita real creció 75% entre los años 2000 (US$2.527) y 2016 (US$4.418). [↑](#footnote-ref-5)
6. Presidencia del Consejo de Ministros (PCM) y Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). Informe Pre Electoral, Administración 2011-2016. 2016. [↑](#footnote-ref-6)
7. Artículo IV Perú – Junio 2017 – Fondo Monetario Internacional (FMI). [↑](#footnote-ref-7)
8. A pesar de que la inversión pública en Perú se ubica por encima del promedio de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (3.5% del PIB), los montos invertidos son similares a los observados en los países de la Asociación de Naciones del Sudeste Asiático (ASEAN, por sus siglas en inglés) y se encuentran por debajo del promedio de África (8% del PIB). [↑](#footnote-ref-8)
9. Creado en el año 2000 y vigente hasta noviembre de 2016. Este sistema tenía como rector a la Dirección General de Inversión Pública (DGIP) y órganos desconcentrados en gobiernos regionales, locales y ministerios de línea. Son más de 6.500 entidades: 834 a nivel de gobierno nacional, 541 regionales, 5.046 locales y 99 en empresas públicas. [↑](#footnote-ref-9)
10. Como se verá más adelante, el tiempo hasta la declaración de la viabilidad puede tomar hasta dos años y el monto viable promedio fluctúa entre US$ 0.4 millones (para gobiernos locales) y US$ 1.84 millones (para gobiernos regionales). [↑](#footnote-ref-10)
11. Marco Macroeconómico Multianual (MMM) Revisado 2017-2019 (MEF, 2016). [↑](#footnote-ref-11)
12. Universidad del Pacífico. 2010. “Balance de la Inversión Pública: Avances y Desafíos para Consolidar la Competitividad y el Bienestar de la Población”. Lima, Perú. [↑](#footnote-ref-12)
13. Para cuantificar el grado de eficiencia (técnica) del gasto en inversión pública, se utilizó el método del Análisis Envolvente de Datos (DEA, por sus siglas en inglés) que consiste en definir la eficiencia a partir de la distancia relativa entre el desempeño actual y una frontera que recoge las combinaciones óptimas entre insumos y productos. En dicha estimación se utiliza como insumo el gasto en inversión pública (como porcentaje del PIB) y como resultado el índice de calidad de la infraestructura en general del Informe de Competitividad Global del Foro Económico Mundial. [↑](#footnote-ref-13)
14. Ver *Recommendation of the Council on Effective Public Investment Across Levels of Government* (OCDE, 2014). [↑](#footnote-ref-14)
15. Alrededor de 12 aplicativos informáticos (MEF, 2017). [↑](#footnote-ref-15)
16. Como, por ejemplo: administración financiera, compras y contrataciones, sistema de información y seguimiento de la ejecución de obras públicas a nivel nacional (INFOBRAS - Contraloría General de la República), sistemas de información geográfica (GIS), y bienes públicos. Misión de Análisis PE-L1231. [↑](#footnote-ref-16)
17. El SNIP fue concebido como un sistema descentralizado, con transferencias de competencias en la formulación y otorgamiento de viabilidad en los proyectos, pero esta transferencia de competencias no fue acompañada de mayores capacidades que permitan a los organismos desconcentrados - principalmente entidades programadoras y formuladoras – identificar, programar y formular la pre-inversión con calidad. [↑](#footnote-ref-17)
18. El porcentaje de funcionarios con puntajes aprobatorios en la evaluación realizada por SERVIR a nivel nacional, regional, provincial y distrital es de 64%, 58%, 41% y 32%, respectivamente. Por su parte, en el GN, la dotación de formuladores y evaluadores es de 45% y 23% respecto al total de operadores, en GRs es de 46% y 24%, en gobiernos provinciales es de 34% y 17%, y en gobiernos distritales es de 28% y 8%. Ver: Autoridad Nacional del Servicio Civil (SERVIR). “Informe de Resultados del Diagnóstico de Conocimientos al Sistema Nacional de Inversión Pública. Segunda Evaluación – 2013”. 2013. [↑](#footnote-ref-18)
19. Calderón y Servén. 2004. The Effects of Infrastructure Development on Growth and Income

Distribution; Gupta et al. 2014. Efficiency-Adjusted Public Capital and Growth; FMI 2014. Is It Time for an Infrastructure Push? The Macroeconomic Effects of Public Investment. [↑](#footnote-ref-19)
20. FMI (2015): Making public investment more efficient [↑](#footnote-ref-20)
21. Rajaram et al. (2014) *The Power of Public Investment Management: Transforming Resources into Assets for Growth*, [↑](#footnote-ref-21)
22. De otra manera, los aumentos de gasto de capital corren el riesgo de que sean desperdiciados, ya sea por ineficiencias o corrupción. Sobre la relación negativa entre los niveles de inversión pública y la calidad institucional, véase Keefer y Knack 2007 *Boondoggles, rent-seeking, and political checks and balances: public investment under unaccountable governments*; Grigoli y Mils (2014): *Institutions and public investment: an empirical analysis*. Estos últimos enseñan en una muestra de 144 países, que a mayor fortaleza del marco institucional, la calidad de la inversión pública es más alta. [↑](#footnote-ref-22)
23. Un experimento aleatorio consistió en aumentar el monitoreo de los gastos relacionados con proyectos de transporte y encontró que el tratamiento disminuye en 8 puntos porcentuales (30%) los “gastos perdidos” (una medida directa de corrupción), definidos como las discrepancias entre los costos oficiales de los proyectos y el estimado por una encuesta independiente (Olken 2007 *Monitoring Corruption*). La evaluación de impacto del programa de auditorías en Brasil muestra efectos significativos sobre los niveles de transparencia en la ejecución de transferencias (incluyendo gastos de capital): los municipios en el grupo de tratamiento reducen el nivel de irregularidades ex-post en 8 por ciento después de ser sujetos a mayor monitoreo por parte del gobierno federal (Avis, Ferraz, y Finan, 2017, *Do Government Audits reduce corruption?.* Ver el Plan de Monitoreo y Evaluación para una revisión de esta literatura. [↑](#footnote-ref-23)
24. Los resultados de una evaluación cuasi experimental del sistema de *e-compras* en India e Indonesia muestran que, si bien no se observaron reducciones significativas en los niveles de precios en ambos países, sí se encontraron impactos sobre la oportunidad y calidad de los proyectos de infraestructura. Por ejemplo, el porcentaje de proyectos tardíos se redujo en 20% después de la adopción de *e-compras* en Indonesia, y la calidad física de las rutas (medida a través de reportes independientes del sistema nacional de monitoreo) aumentó en 12% para proyectos gestionados a través de dicha plataforma en India (Lewis. Faupel et. al. 2016. *Can Electronic Procurement Improve Infrastructure Provision? Evidence from Public Works in India and Indonesia*). [↑](#footnote-ref-24)
25. Fuente: Diario El Comercio. Ver: <http://elcomercio.pe/economia/peru/bancos-ofrecen-tasas-interes-7-ahorros-213670> [↑](#footnote-ref-25)
26. La fórmula presupone que la mano de obra al proyecto proviene según la proporción actual de empleados en otras actividades (al mismo salario) y los desempleados para los cuales el costo de oportunidad es cero. [↑](#footnote-ref-26)