Documento del Banco Interamericano de Desarrollo

**PERU**

**PROGRAMA PARA LA MEJORA DE LA CALIDAD Y PERTINENCIA DE LOS SERVICIOS DE EDUCACION SUPERIOR UNIVERSITARIA Y TECNOLÓGICA A NIVEL NACIONAL**

**(PE-L1227)**

**ANÁLISIS ECONÓMICO (COSTO-BENEFICIO)**

El presente documento fue elaborado por: Claudia Lisboa (SCL/EDU), bajo la supervisión de David Rosas (SCL/LMK), Pablo Zoido (SCL/EDU) y Alfonso Tolmos (Tras100d), con comentarios de Renzo Guzmán (Tras100d) y Horacio Valencia (SCL/LMK).

1. **Introducción**
2. **Antecedentes.** El presente documento presenta el análisis económico del préstamo PE-L1227, *Programa para la Mejora de la Calidad y Pertinencia de los Servicios de Educación Superior Universitaria y Tecnológica a Nivel Nacional*. El proyecto tiene como objetivo general que los estudiantes de la educación superior (ES), universitaria y tecnológica, del Perú accedan a instituciones que brindan adecuados servicios educativos, pertinentes y de calidad. Los objetivos específicos son: (i) mejorar el conocimiento y la información para orientar las decisiones de política orientadas al aseguramiento de la calidad y la pertinencia de la ES; (ii) fortalecer la institucionalidad de la ES pública para brindar servicios educativos pertinentes y de calidad; y (iii) asegurar una adecuada infraestructura y equipamiento de las instituciones de educación superior (IES) públicas. Por medio de la presente operación, el BID busca apoyar al Gobierno de Perú (GOP) en el diagnóstico de la problemática de la calidad de la ESU en el país para proveer una solución dirigida a mejorar los resultados de los estudiantes y egresados en el mercado laboral, tal que mejoren sus niveles de ingresos a través de mejoras en sus niveles de productividad y esto tenga un impacto de largo plazo en los niveles de desarrollo del país.
3. En un entorno de estabilidad macroeconómica y social junto con avances en la consolidación democrática en el país, se inició una reforma educativa hacia el último quinquenio. Bajo este marco, en materia de ES, uno de los pilares de la reforma se orienta a mejorar su calidad y pertinencia[[1]](#footnote-1).
4. El crecimiento demográfico y económico, las expectativas de movilidad social, y los procesos de urbanización de las últimas décadas han contribuido a un incremento de la demanda por ES. En consecuencia, se inició un proceso de desregulación en 1995 con la Ley No 26439 que fomentaba la participación del sector privado para incrementar el acceso a ES y en 1997 con la aprobación del Decreto Legislativo No 882[[2]](#footnote-2) que permitía el establecimiento de instituciones con ánimo de lucro para abordar el exceso de demanda y dar mayores oportunidades de acceso a una educación superior.
5. Como consecuencia, por el lado de la oferta, Perú actualmente tiene 142 universidades (91 privadas y 51 públicas) así como 832 IEST (458 privados y 374 públicos). Con respecto a la situación en los 90s, este crecimiento representa cuatro veces el número de universidades privadas, poco más de una vez y media la cantidad de IEST privados y el doble de la oferta pública en promedio. Asimismo, por el lado de la demanda, se produjo un crecimiento sostenido en la población con ES (de 10% a inicios de los 80’ a 20% en 1993 y casi 28% hacia el 2014), alcanzando 1.2 millones de alumnos matriculados en universidades y 400 mil alumnos matriculados en IEST. De manera complementaria, la información recogida muestra que la demanda potencial por ES continuará expandiéndose, ya que la tasa de conclusión de secundaria ha pasado de 43.2% en el 2011 a 68.6% en el 2015.
6. Si bien Perú aún tiene una tarea pendiente de lograr los niveles de acceso a la ES de economías avanzadas (aproximadamente 60% de la población), ya ha logrado una significativa expansión del acceso y se ha ubicado en el promedio de América Latina (aproximadamente 30% de la población). Sin embargo, esta mejora en el acceso ha venido acompañada de un retroceso en materia de la calidad y pertinencia de la ES. El Perú aún se encuentra en una posición muy rezagada con respecto a otros países de la región y otros países de ingresos medios altos tanto a nivel de indicadores de calidad, retornos de la educación y productividad laboral.
7. Según el índice de competitividad global del Foro Económico Mundial, Perú ocupa el puesto 80 de 138 países, lo cual lo ubica por debajo de otros países de ingresos medios altos de la región como Colombia (70) y Chile (28) y muy por debajo de economías avanzadas. En términos de retornos de la educación, Perú aún tiene retornos relativamente bajos con respecto a otros países con niveles similares de años de escolaridad, debajo de Argentina, Uruguay, Chile, Filipinas y Singapur[[3]](#footnote-3). Al considerar la relación entre el efecto de la ES en la productividad laboral y el crecimiento económico de los países en el largo plazo, se tiene que la contribución de la productividad laboral a los niveles de ingreso es relativamente baja y la productividad laboral en Perú representa solo un 23% de la de Estados Unidos.
8. En este contexto, bajo un enfoque institucional del manejo de universidades e IEST, asegurar e influir de manera positiva en las diversas dimensiones de la gestión institucional educativa, ayudaría a promover un adecuado conjunto de capacidades en los egresados, lo cual a su vez impactaría de manera positiva en el crecimiento de la productividad del capital humano del país que se configura en un factor determinante para el desarrollo económico del país.
9. **Evidencia internacional.** La evidencia internacional (North y Thomas (1973), Glaeser et al. (2004) y Acemoglu, Gallego y Robinson (2014)) señala que las instituciones tienen un rol primordial para el desarrollo económico de las naciones. En particular, en el ámbito educativo, la gestión institucional de la ES, vinculada a la práctica y funcionamiento de las organizaciones educativas, influye directamente en el desempeño económico y el desarrollo del país. En ese sentido, la gestión eficiente de la ES es vital y juega un rol importante en la determinación de la calidad de la oferta laboral de un país, la cual impacta en sus niveles de productividad y en el largo plazo, en el crecimiento económico (Cho & McLean, 2004; G.N. McLean, 2006 y Peters, 2009).
10. A su vez, la gestión de la ES depende de la calidad del (i) capital físico (recursos e infraestructura) que tienen y (ii) capital humano (capacidades de sus egresados, disposición (Ekundayo y Ajayi, 2009)). Dentro de los factores del capital humano, se identifican principalmente tres factores que coadyuvan a la eficiente gestión de las instituciones y que además van acorde con el marco normativo de la educación en universidades e IEST en el Perú: (i) gestión administrativa, (ii) gestión académica y (iii) gestión de la investigación e innovación tal como lo sugieren Suri, Boozer, Ranis y Stewart (2011).

1. **Estructura del programa.** Como respuesta al problema central identificado, sus causas y efectos, en base al marco de referencia de instituciones desarrollado por Acemoglu, Gallego y Robinson (2014) y a la revisión de buenas prácticas internacionales, el programa está estructurado en tres principales componentes[[4]](#footnote-4). El componente 1 llamado *Generación de conocimiento e información para un mejor diseño de las políticas de fomento de la calidad y la pertinencia*. El componente 2 llamado *Fortalecimiento de la gestión institucional de las IES públicas*, busca el mejoramiento de la gestión en los servicios de ES y está compuesto por un proyecto de inversión pública (PIP). A su vez, este PIP tendrá tres líneas de acción: (i) Mejora de la Gestión Administrativa de las IES públicas, (ii) Mejora de la Gestión Académica de las IES públicas, y (iii) Mejora de la Gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+I) en las IESU. El componente 3 llamado *Mejora de la infraestructura y equipamiento de las IES públicas*, busca el mejoramiento en la infraestructura de las IES y está compuesto por 10 PIPs (8 para 7 universidades públicas y 2 para IEST). Adicionalmente, se considera un componente de Gestión, monitoreo, evaluación y auditoría.
2. El programa busca dar solución al problema fundamental y sus causas identificadas y se constituye como una herramienta para mejorar la calidad y pertinencia de los servicios de ES pública a nivel nacional, de tal manera que se genere un impacto positivo en la gestión de la ES, la calidad de la oferta laboral del país, los niveles de productividad, ingresos y por ende en el desarrollo económico en el largo plazo.
3. **Análisis Económico del programa.** Si bien la base del presente análisis es la matriz de resultados definida para el programa, es necesario mencionar que para realizar el presente Análisis Económico (AE) se han considerado los beneficios y costos propios del programa sobre los egresados de las IES públicas beneficiarias, sin relativizar los resultados respecto a un grupo de control como se haría en la evaluación de impacto que se propone en el Plan de Monitoreo y Evaluación y además se considera en los indicadores de impacto de la Matriz de Resultados. El AE busca realizar una evaluación de viabilidad económica del proyecto en términos monetarios y para eso no se considera necesario calcular los beneficios y costos del programa respecto a un grupo de control. El presente análisis constituye un insumo técnico de la Propuesta para el Desarrollo de la Operación (POD) y forma parte de la misma.
4. El préstamo del Banco para el programa ascenderá a US$200 millones. Según los datos obtenidos mediante el presente análisis de Costo Beneficio, el préstamo es rentable por un VPN de US$205,5 millones con una ratio Beneficio - Costo de 2,2.
5. **Marco teórico y Metodología**
6. Bajo el marco de referencia de Acemoglu, Gallego y Robinson (2015) sobre el rol importante de las instituciones para el desarrollo económico a través del crecimiento de la productividad total de los factores y desarrollo del capital humano y físico, la eficiencia en la gestión de las IES está determinada por los factores de capital humano y físico. Por ello, el impacto sobre la eficiencia en la gestión de las IES en este caso se da a través de las intervenciones orientadas a mejorar el capital humano y el capital físico. En consecuencia, dos de los componentes del presente programa están vinculados estrechamente a intervenciones dirigidas a mejorar el capital humano y capital físico. Por un lado, las intervenciones propuestas referidas al capital humano y se consideran en el segundo componente del programa*.* Por el otro lado, las intervenciones propuestas referidas al capital físico y se consideran en el tercer componente, que está conformado por una serie de proyectos de infraestructura y equipamiento. Adicionalmente, se considera el componente 1 de *Generación de conocimiento e información para un mejor diseño de las políticas de fomento de la calidad y la pertinencia* que es transversal al programa.
7. El presente análisis de costo beneficio del *Programa para la Mejora de la Calidad y Pertinencia de los Servicios de Educación Universitaria y Tecnológica a Nivel Nacional,* estima los beneficios económicos netos sociales incrementales relacionados a la implementación de todos[[5]](#footnote-5) los componentes del programa. Esto se hace sustrayendo los costos incrementales del programa del flujo descontado de beneficios incrementales estimados y calculando el Valor Presente Neto mediante la siguiente fórmula:

Donde*i* es la tasa de descuento definida de 12%, *t* es el número de años que se esperan de beneficios.

1. El presente análisis asume una tasa de descuento de 12%, que es la tasa de descuento definida para los proyectos del Banco (*Guidelines for the Economic Analysis of IDB-Funded Projects, 2012*) y que coincide con la tasa de descuento usualmente empleada en análisis costo-beneficio en países en desarrollo[[6]](#footnote-6).
2. Todos los cálculos son realizados en dólares americanos. Para el cambio de nuevos soles peruanos a dólares se utiliza el tipo de cambio de 3.41 para el primer año y para el resto, 3.42[[7]](#footnote-7) nuevos soles por dólar.
3. **Beneficios económicos**
4. El cálculo de los beneficios económicos del programa se realiza en base a dos de los componentes del programa[[8]](#footnote-8) y se cuantifica en términos del efecto de cada uno de estos dos componentes en los ingresos de los egresados de las IES públicas beneficiadas.
5. Para el cálculo de los beneficios de cada uno de estos dos componentes del proyecto y agregado en este análisis económico del proyecto, se deben considerar cuatro elementos:
6. Dirección del efecto del programa
7. La magnitud de dicho efecto
8. Los beneficiarios
9. La dinámica a lo largo de la vida útil del programa

Primero, como el objetivo del programa es la mejora en la pertinencia y calidad de los servicios educativos del nivel de ES tal que se logre una formación profesional de calidad en la educación superior, se espera un incremento en el ingreso laboral de los egresados beneficiarios de las IES públicas (Corominas et al., 2010; Vargas y Bassi, 2008).

Segundo, la estimación de la magnitud del efecto del programa sobre los ingresos se basa en la premisa de que la dispersión salarial es atribuible, principalmente, a la heterogeneidad en la pertinencia y calidad de los servicios de ES.

Tercero, en términos de los beneficiarios, estos vienen dados por todos los egresados de las IES públicas intervenidas que han mejorado la pertinencia y calidad de sus servicios como producto de la implementación de cada componente. Con miras a tener un cálculo conservador de los beneficios, se asume que a partir del momento en que ocurre la intervención, la condición de beneficiario la obtiene la cohorte que recién ingresa a la IES pública, y todas las que vengan después a lo largo de la vida útil del programa[[9]](#footnote-9).

Finalmente, la dinámica del proceso debe estar estrechamente vinculada a la evolución del porcentaje de IES públicos que brindan servicios pertinentes y de calidad y a la manera como se prevé que cambiará la distribución de ingresos laborales conforme avance el proceso. Para el primer caso, se debe mencionar que está determinado por la velocidad de implementación del proyecto y la eficacia de los incentivos propuestos para que las IES públicas se embarquen en el proceso de acreditación. Esto, a su vez, determinará el porcentaje de la población estudiantil que se verá beneficiada con una mejora salarial al momento de egresar y a lo largo de su vida profesional.

* 1. **Beneficios del componente de Fortalecimiento de la gestión institucional de las IES públicas**

1. Para cuantificar el efecto del componente de *Fortalecimiento de la gestión institucional de las IES públicas* sobre los ingresos de los egresados de las IES públicas beneficiadas, se asume que este puede aproximarse a través del acceso a mejores oportunidades laborales por parte de los egresados de las IES públicas intervenidas.
2. Dos factores cuantificables estrechamente vinculados a la calidad educativa y a su vez a la productividad laboral e ingresos de los egresados de universidades e IEST son la informalidad y el desempleo[[10]](#footnote-10).
3. Por un lado, existen múltiples explicaciones sobre las razones por las cuales los trabajadores con un bajo nivel de capital humano (porque recibieron una ES de baja calidad) optan por ingresar al mercado informal. Maloney (1999) introduce un punto de vista en el que los trabajadores pueden encontrar en el sector informal una alternativa deseable debido a que su nivel de capital humano no cumple los requisitos de establecidos para los trabajos formales (porque recibieron una ES de baja calidad). Loayza, Servén y Sugawara (2010) proponen que la informalidad surge cuando los costos de permanecer en el sector formal exceden los beneficios. En la misma línea, la presencia de instituciones y una regulación estricta de la entrada en el sector formal podría plantear una posible causa para acudir al mercado laboral informal, de modo que algunos trabajadores que no tienen acceso al sector formal se ven obligados a aceptar trabajos del sector informal caracterizados por ingresos inferiores (Fields, 1975). Sin embargo, existe otra corriente importante de investigadores que postula que la informalidad está relacionada con la calidad de la educación impartida a los trabajadores. En particular, desde el punto de vista de la construcción de emprendimientos, Jimenez et al. (2015) muestran que los emprendedores egresados de universidades de alta calidad, basándose en criterios de calidad de enseñanza y conexión con el mercado laboral de la IES, en un 82% de los casos establecen un emprendimiento formal, debido principalmente a un alto nivel de autoconfianza, mientras que en los emprendedores egresados de universidades de baja calidad, este porcentaje se reduce a 34%, debido principalmente a su alta sensibilidad a repercusiones negativas en el manejo del emprendimiento ya que son conscientes que no poseen las capacidades necesarias. Por otro lado, Reimann (2010) evidencia que el nivel de inserción a puestos de trabajo en empresas formales es principalmente abarcado por trabajadores egresados de universidades que están mejor ubicadas en el ranking local, respecto de los egresados de universidades de menor calidad, siendo la relación de aproximadamente de 4 a 1.
4. Además, en el caso particular de América Latina, existe evidencia empírica Gasparini y Tornarolli (2009) de que la mayor parte de la población que se encuentra en el sector informal carece de habilidades competentes y esto se traduce en un menor salario que sus pares en el sector formal.
5. Por otro lado, existe una amplia literatura que relaciona calidad de la educación superior y la incidencia y la duración del desempleo de los egresados. Farber (2004) encuentra que los trabajadores que pierden su trabajo, pero que poseen una educación superior de calidad tienen mayores tasas de empleo después del desplazamiento y tienen más probabilidades de ser re-empleados a tiempo completo. Asimismo, utilizando información Reino Unido, Nickell (1979) analiza la relación entre la calidad de educación superior y la incidencia y duración del desempleo. Concluye que la adquisición de calificaciones y entrenamiento, a niveles ordinarios o superiores, reduce la duración esperada del desempleo en un 12%, en egresados de instituciones de buena calidad, sin embargo, estos porcentajes cambian a 1% en egresados de universidades de baja calidad.
6. Por su parte, Yamada (2015) menciona que, si la demanda por trabajadores calificados no crece al mismo ritmo que el número de profesionales graduados, ello generaría dos resultados extremos. Por un lado, los sueldos de profesionales, y los retornos a la educación relacionados, caerían como reflejo de su mayor abundancia relativa. Por otro lado, se produciría también una mayor tasa de desempleo en los trabajadores calificados. Asimismo, la brecha entre el mercado laboral y educativo puede ampliarse si una gran cantidad de graduados profesionales no cumple con los estándares de calidad y habilidades exigidos por el mercado laboral. Esto conlleva a pensar que, en la práctica, si la calidad de la educación superior en universidades e institutos tecnológicos no mejora, y ésta no es pertinente con las demandas del mercado laboral, entonces la empleabilidad (i.e. inserción de los egresados al mercado laboral) será baja, y, en términos generales, menor en instituciones de baja calidad que la observada en las de alta calidad (Lavado, Martinez, Yamada (2014).
7. En base a esta literatura, en el presente análisis se considera que el beneficio de este componente del programa viene dado porque los beneficiarios del programa (estudiantes que reciben una mejor calidad educativa) aumentan su productividad (Benos y Karagiannis (2016), Banco Mundial (2017) y BID (2017)) y por ende (i) reducen su probabilidad de entrar (o permanecer en) al mercado informal y (ii) reducen su probabilidad de estar desempleados. Es decir, los beneficios serán la suma de los beneficios del programa (en términos de mayores ingresos) producto de la menor probabilidad de que los egresados caigan en el mercado informal o que estén desempleados.
8. En términos del impacto de este componente a través de la reducción en la probabilidad de caer en el sector informal, considerando las probabilidades como proporciones de alumnos, se calcula el número de alumnos que pasaría a una mejor situación (con una menor probabilidad de entrar al mercado informal), es decir el número de alumnos que estaría “escapando” de la informalidad, lo que representaría un beneficio medido en número de personas. En términos monetarios, se calcula el diferencial de ingresos entre los grupos formal e informal y se multiplica por el número de alumnos beneficiados (i.e. los egresados que actualmente laboran en el sector informal pero que por intervención del programa pasarían a trabajar en el sector formal). Ello da una aproximación en términos de mejora salarial al reducir la probabilidad de pertenecer al sector informal (ver Cuadro A7).
9. Entonces, para cuantificar el impacto de este componente del programa en los ingresos de los beneficiados, se evalúa primero la magnitud del impacto de las intervenciones de este componente en la informalidad. Para este caso particular, como la evidencia sugiere que la reducción en los niveles de informalidad de egresados de programas de mejora de la calidad educativa está estimada entre 10% a 15% (Reimann, 2010; Jimenez et al, 2015), se tomará un efecto promedio de 12.5% tanto para universidades como para IEST.
10. Segundo, es necesario contar con la información del número de egresados de universidades e IEST públicos y la tasa de crecimiento promedio de este indicador. Según la Superintendencia Nacional de Educación Superior (SUNEDU), los egresados de universidades públicas ascendieron a un total de 242,691 en el 2016. Asimismo, la tasa de crecimiento promedio en el número de egresados para el periodo 2001-2016 fue 7%, por lo que se asumirá esta tasa constante para el horizonte de evaluación. Por otro lado, según el Censo Escolar del Ministerio de Educación (MINEDU), el número de egresados de IEST fue 77,599 en el 2016 y la tasa de crecimiento promedio del número de egresados para el periodo 2001-2016 fue 7%, por lo que también se asumirá esta tasa constante para el horizonte de evaluación.
11. Tercero, se necesita utilizar información sobre los niveles de informalidad de los egresados de IES públicas. Así, según la Encuesta Nacional de Hogares (2016), el nivel de informalidad en egresados de universidades públicas fue 57,8%, y en el caso de los egresados de Institutos de Educación Superior Tecnológica (IEST), la informalidad corresponde al 71,22%.
12. Cuarto, se necesita información sobre los ingresos de los egresados de las universidades e IEST tanto en el sector formal como en el informal. Según la Encuesta Nacional de Hogares (2016), el ingreso mensual promedio de egresados de universidades públicas que laboran en el sector informal es US$ 141, mientras que en los egresados de las mismas universidades que laboran en el sector formal, es igual US$ 475. En consecuencia, el diferencial de ingresos entre egresados universitarios atribuibles a la informalidad es US$ 334 nuevos soles, Asimismo, en el caso de egresados de IEST públicos que laboran en el sector informal es US$ 117, mientras que en los egresados de las mismas universidades que laboran en el sector formal, es igual US$ 245. En consecuencia, el diferencial de ingresos entre egresados de IEST atribuibles a la informalidad es US$ 128 nuevos soles.
13. Finalmente, es importante mencionar que el Estado Peruano se encuentra liderando una serie de reformas que apuntan reducir la informalidad laboral, que incluye intervenciones en el mercado laboral, reformas tributarias e incluso reformas del sistema judicial. Aunque las metas establecidas en documentos como el Plan Estratégico de Desarrollo Nacional (PEDN) son bastante ambiciosas (reducir la informalidad en más de 20 puntos en el siguiente lustro), se asumirá que existirá una reducción exógena en el nivel de informalidad, tanto para los egresados de universidades públicas como IEST públicas, de 1% anual, lo cual es más realista dado el comportamiento de la informalidad en los últimos 20 años[[11]](#footnote-11).
14. Asimismo, bajo el supuesto que las políticas económicas para reducir la informalidad tengan cierto efecto, y bajo la tipología de los tipos de informalidad descritos por Ulyssea (2015), que está sustentada en trabajos previos de Almeida y Carneiro (2012) y De Paula y Scheinkman, (2011), se tiene que, si las políticas económicas que buscan reducir la informalidad tuviesen el efecto esperado, lo más probable es que el ingreso promedio del sector informal se reduzca. Esto, debido a que los trabajadores con mejores skills saldrían de la informalidad y formarían parte del sector formal, mientras que los que se quedarían en el sector informal serían únicamente aquellos cuyo bajo nivel de capital humano no les permite acceder a un empleo formal (esto concepto se conoce como “informalidad de supervivencia”, el cual aplica para agentes cuyo bajo nivel de capital humano sólo le brinda como opción trabajar en el sector informal). Considerando este marco, se asumirá que el promedio de la tasa de crecimiento de la brecha de ingresos entre sector formal e informal es de 8% para las universidades públicas y 7% para IEST públicos.
15. En términos del impacto del componente 2 a través de la reducción en la probabilidad de estar desempleado, considerando las probabilidades como proporciones de alumnos, se calcula el número de alumnos que pasaría a una mejor situación (con una menor probabilidad de caer en desempleo), es decir el número de alumnos que estaría “escapando” del desempleo, lo que representaría un beneficio medido en número de personas. En términos monetarios, se calcula el ingreso promedio de los egresados de la IES públicas y se multiplica por el número de alumnos beneficiados. Ello da una aproximación en términos de mejora salarial al reducir la probabilidad de pertenecer de caer en desempleo (ver Cuadro A7).
16. Entonces, para cuantificar el impacto de este componente del programa en los ingresos de los beneficiados, se evalúa primero el impacto de intervenciones que buscan mejorar la calidad educativa sobre el desempleo (Nickell, 1979; Mincer, 1991; Farber, 2004; Nichols, Mitchel y Lindner, 2013; Yamada, 2015). En general, los resultados están dentro de un intervalo entre 6% y 10% en la reducción de la tasa de desempleo, por lo que se asumirá un impacto promedio de 8%.
17. Segundo, se necesita utilizar información sobre los niveles de desempleo de los egresados de IES públicas. Así, según la Encuesta Nacional a Egresados Universitarios e IEST (2014), el nivel de desempleo en egresados de universidades públicas fue 6.5%, y en el caso de los egresados de Institutos de Educación Superior Tecnológica (IEST), el desempleo corresponde al 8.5%.
18. Por último, es necesario contar con información sobre los ingresos actuales de los egresados de IES públicas. Según el portal Ponte En Carrera del MINEDU (2016), el salario promedio de egresados de las universidades públicas fue US$ 752, mientras que en el caso de los egresados de los dos IEST públicos fue US$ 586. Asimismo, aunque aún no se dispone de información histórica de los ingresos a partir de esta fuente de información, se considerará que estos ingresos crecen a una tasa promedio de 3% durante todo el horizonte de evaluación, pues esta corresponde a la tasa de crecimiento de los ingresos del grupo de edad entre 18 a 35 años, en donde están incluidos más del 90% de los estudiantes de IES públicas en los primeros años de egreso.
    1. **Beneficios del componente de Mejora de la infraestructura y equipamiento de las IES públicas**
19. Este componente está orientado a financiar diez proyectos de infraestructura: 8 en siete universidades públicas nacionales (Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Universidad Nacional de Piura, Universidad Nacional de San Martín, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza, Universidad Agraria La Molina, Universidad Nacional El Altiplano, Universidad Nacional de Ingeniería) y en 2 IEST públicos (IESTP 4 de Junio de 1821, IESTP Victor Alvarez Huapaya).
20. Para cuantificar el efecto del componente de *Mejora de la infraestructura y equipamiento de las IES públicas* sobre los ingresos de los egresados de las IES públicas beneficiadas, se asume que este se da directamente a través del impacto positivo en el aprendizaje del estudiante egresado de las IES públicas beneficiadas[[12]](#footnote-12), mayor empleabilidad y posterior mayor ingreso laboral.
21. Un importante número de estudios identifican que diversos factores de la infraestructura tienen un efecto positivo en la educación y aprendizaje de los estudiantes, como: iluminación, limpieza, temperatura, densidad de la población de estudiantes, acústica, color de los muros y otros factores. En la misma línea, el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF), sostiene que contar con aulas y espacios de aprendizaje en buen estado es determinante en el momento de lograr que los alumnos obtengan los resultados académicos esperados. En otras palabras, el estado de los ambientes educativos incide directamente en el desempeño y capacidades de los alumnos y por ende su productividad y posterior desarrollo económico del país. Por esta razón, las inversiones en infraestructura educativa tienen un papel fundamental para solucionar el problema de acceso a servicios educativos de calidad de los estudiantes y para mejorar su rendimiento y mayor accesibilidad al mercado laboral, ingresos y desarrollo económico.
22. En términos monetarios, se calcula el ingreso de los egresados de IES públicas beneficiadas luego del efecto positivo del componente y se multiplica por el número de egresados beneficiados. Ello da una aproximación en términos de mejora salarial a través de la implementación de este componente (ver Cuadro A7).
23. Para construir esta aproximación, primero es necesario cuantificar el impacto de la dotación de infraestructura de calidad sobre los ingresos de los egresados de las IES públicas beneficiadas. Para ello, este efecto se considera en 15%, porcentaje que es un promedio de diversos estudios realizados a programas similares a distintos niveles de educación (Calderón y Servén, 2004; Calderón y Chong, 2004, Esfahan y Ramírez, 2003; De La Fuente y Vives, 2015, entre otros).
24. Segundo, es necesario contar con información sobre los ingresos actuales de las IES públicas beneficiadas. Según el portal Ponte En Carrera del MINEDU (2016), el salario promedio de egresados de las universidades públicas que se intervendrán fue US$ 864, mientras que en el caso de los egresados de los dos IEST públicos, al no disponer información en la fuente mencionada, se asume el promedio del ingreso de egresados de IEST públicos, el cual fue US$ 586. Asimismo, al igual del cálculo de beneficios en el punto anterior se considerará que estos ingresos crecen a una tasa promedio de 3% durante todo el horizonte de evaluación.
25. Finalmente, es necesario conocer el número de egresados de las IES públicas beneficiadas. Según la SUNEDU, el número de egresados de las siete universidades públicas que se intervendrán a través de ocho proyectos de inversión fue 150,469 en el 2016 y para guardar coherencia con la tasa de crecimiento de egresados de universidades públicas a nivel nacional, se asume también una tasa de crecimiento constante de 5% para el horizonte de evaluación. Por otro lado, según el Censo Escolar del MINEDU, el número de egresados de las dos IEST públicas que se intervendrán fue 11,639 el 2016, y así como para el caso de la tasa de crecimiento agregada de egresados de IEST públicos, se asume una tasa de crecimiento constante igual a 7% para el horizonte de evaluación.
26. **Costos Económicos**

1. Para el análisis de costos del programa se considerarán los costos directos asociados a la operación y los costos administrativos relacionados con la provisión del programa.
2. En cuanto a los costos directos de operación, se toma en cuenta los costos de operación de US$185 millones. Estos costos se dividen en costos relacionados con el componente de Fortalecimiento de la gestión institucional de las IES públicas por US$70 millones, los costos relacionados con el componente de Mejora de la infraestructura y equipamiento de las IES públicas de US$100 millones y los costos relacionados con el componente de Generación de conocimiento e información para un mejor diseño de las políticas de fomento de la calidad y la pertinencia de US$15 millones[[13]](#footnote-13).
3. Respecto a los costos administrativos, se considera un costo de US$15 millones para el Componente 1 de Gestión, monitoreo, evaluación y auditoría.
   1. **Costos del componente de Fortalecimiento de la gestión institucional de las IES públicas**
4. Siguiendo la evidencia provista por Suri, Boozer, Rains y Stewart (2011) y Ekundayo y Ajayi (2009), los tres principales factores que determinan la calidad del capital humano con que cuenta una IES con (i) gestión administrativa (procesos de soporte transversales a las actividades de la institución: presupuesto, inversiones, recursos humanos), (ii) gestión académica y (iii) gestión de la investigación, desarrollo e innovación (dotación de investigadores, correcta conducción de investigaciones pertinentes para el contexto, gestión de proyectos de innovación, entre otros).
5. En particular, las acciones a realizar para mejorar la gestión administrativa están basadas en la evidencia de Agarwal (2009) y Dauda (2010) quienes muestran que las universidades que poseen procesos administrativos más largos y propensos a choques que imposibiliten su correcto funcionamiento son menos preferidos , Adamolekun (1983) que indican que el costos del tiempo en procesos administrativos innecesarios y discrecionales afecta negativamente el desempeño y Abdullah y Tarí (2012) que respaldados por el concepto de calidad regulatorio, indican que es necesario eliminar procesos y trámites administrativos que no poseen sustento para su aplicación. Asimismo, para el caso de gestión académica, las acciones se sustentan en la evidencia de Gibbs y Coffey (2000) quienes sugieren que los programas de capacitación para la gestión de docentes en IES tienen impactos significativos en la mejora de las habilidades de enseñanza de los profesores, el aprendizaje de profesores y de los estudiantes. Asimismo, Trigwell et al. (1999) muestran que la adecuada gestión académica tiene efectos positivos en la mejora del aprendizaje de los estudiantes, en la medida que permite orientar mejor la distribución de docentes hacia la materia en las que tienen ventajas comparativas y experiencia. Finalmente, en base al estudio de Harland (2013) quien encuentra que el impacto de aplicar la lógica de *Supply Chain Management* (SCM) en las actividades de investigación es muy significativo a nivel de docente y universidad, se diseñan las acciones a tomar para mejorar la gestión de investigación e innovación.
6. En el Cuadro 1, se muestra el costo por cada subcomponente del componente de Fortalecimiento de la gestión institucional de las IES públicas

**Cuadro 1: Distribución de costos del Componente de Fortalecimiento de la gestión institucional de las IES públicas**

|  |  |
| --- | --- |
| Subcomponente | Costo |
| Subcomponente 1: Mejora de la gestión administrativa de las IES públicas | $ 9,339,922 |
| Subcomponente 2: Mejora de la gestión académica de las IES públicas | $ 54,200,877 |
| Subcomponente 3: Mejora de la gestión de la investigación, desarrollo e innovación (I+D+I) de las IES públicas | $ 6,459,201 |

* 1. **Costos del componente de Mejora de la infraestructura y equipamiento de las IES públicas**

1. La evidencia empírica del impacto de la infraestructura sobre la calidad de la ES se centra, principalmente, en tres dimensiones: (i) bibliohemerografíca (infraestructura de la biblioteca y hemeroteca), física (salones de clase, auditorio, en general espacios en donde se conduzca el dictado de clases y/o otras actividades educativas) y tecnológica (laboratorios científicos, salas de cómputo, entre otros)[[14]](#footnote-14). En particular, mientras el Banco Interamericano de Desarrollo (2002)[[15]](#footnote-15), luego de analizar diversos estudios de impacto de la infraestructura en la educación, concluye que la infraestructura es un componente importante del proceso de aprendizaje, la CAF sostiene que contar con aulas y espacios de aprendizaje en buen estado es determinante en el momento de lograr que los alumnos tengan los resultados esperados. Es decir, como el estado de los ambientes educativos incide directamente en el desempeño y capacidades de los alumnos, las inversiones en infraestructura educativa tienen un papel fundamental pata solucionar el problema de acceso a ES de calidad de los estudiantes, para mejorar su rendimiento y mayor empleabilidad con mejores ingresos en el mercado laboral.
2. Considerando las deficiencias en infraestructura en las universidades e IEST públicos, se utilizan dos criterios de selección que priorizar las siete universidades públicas a intervenir mediante ocho proyectos de inversión: (i) que cuenten con un rector reconocido por la SUNEDU y (ii) mayor índice de calidad. Este índice está compuesto por (i) indicadores de egresados, (ii) indicadores de oferta educativa e (iii) indicadores de producción e investigación científica. Adicionalmente, se toma en cuenta para el cálculo, si la universidad está institucionalizada o no[[16]](#footnote-16). Finalmente, en el Cuadro 2 se muestran las universidades públicas priorizadas, el proyecto de inversión asociado a infraestructura y que está sustentado en la evidencia y el costo total asociado que su implementación le genera al programa.
3. Como para el 2014, el Censo Escolar indica que solo 48 de 353 IEST públicas cumplen con las variables mínimas de calidad en infraestructura, oferta pertinente y gestión institucional, existe una evidente necesidad de intervenir en los IEST públicos para una mejora significativa en infraestructura. Sin embargo, como las urgencias en cada una de las instituciones son distintas, se establecen criterios para seleccionar cuáles son las prioritarias a intervenir. En base al informe de análisis de selección de IEST potenciales de convertirse en IEST de excelencia basado en los componentes de demanda de servicio educativo, capacidad de crecimiento y pertinencia de la Dirección General de Educación Técnico – Productiva y Superior Tecnológica y Artística, se elaboró un indicador sintético y se hizo un ranking de calidad de los IEST. A partir de ello y del diagnóstico de infraestructura en base al Censo Escolar, se priorizaron dos IEST, tal como se muestra en el Cuadro 2.

**Cuadro 2: IES seleccionadas para el Componente de Mejora de la infraestructura y equipamiento de las IES públicas**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **IES** | **Proyecto de Inversión Pública** | **Costo** |
| U.N. Mayor de San Marcos | Mejoramiento y ampliación de los servicios académicos y administrativos de las E.A.P. de tecnología médica y enfermería de la facultad de medicina | $ 18,509,583 |
| U.N. Agraria La Molina | Creación del Centro de Innovación y Tecnología para el Agro | $ 14,057,259 |
| U.N. De Ingeniería | Instalación de los servicios académicos de laboratorio de pruebas avanzadas de máquinas eléctricas para las especialidades de ingeniería eléctrica y electrónica de la FIEE | $ 6,571,798 |
| U.N. De San Martín | Mejoramiento y equipamiento de ocho laboratorios de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial | $ 3,288,457 |
| U.N. De Piura | Creación del pabellón de laboratorios para el mejoramiento del servicio educativo de la Facultad de Ingeniería Industrial | $ 9,038,689 |
| U.N. Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas | Creación de los servicios de investigación y enseñanza en ovinos y caprinos | $ 2,982,070 |
| U.N. Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas | Construcción y equipamiento del Instituto de Medicina Tropical | $ 3,518,158 |
| U.N. Del Altiplano | Creación del Servicio de Laboratorio de Biotecnología en Camélidos Sudamericanos para la Investigación Científica y Formación Profesional en el CIPBS La Raya | $ 12,033,986 |
| IEST Víctor Álvarez Huapaya | Mejoramiento del servicio educativo | $ 15,000,000 |
| IEST 4 de Junio de 1821 | Mejoramiento del servicio educativo | $ 15,000,000 |

1. **Retornos Económicos**
2. En base a los supuestos descritos en la sección anterior, se proyecta el flujo de costos y beneficios del proyecto y con esta información se calcula el Valor Presente Neto (VPN) y la ratio Beneficio-Costo.
3. A modo de resumen se presenta los supuestos utilizados para el cálculo de retornos económicos de cada componente en el Cuadro 3, y en el Anexo en el Cuadro A3 se presentan el mismo cuadro con los supuestos con las fuentes de las justificaciones utilizadas

**Cuadro 3: Supuestos del análisis**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Fortalecimiento de la gestión institucional de las IES públicas** | **Mejora de la infraestructura y equipamiento de las IES públicas** |
| Número de egresados | Universidades: 242,691 IEST: 77599 | Universidades: 150,469 IEST: 11,639 |
| Tasa de crecimiento del número de egresados | Universidades: 7%  IEST: 7% | Universidades: 5%  IEST: 7% |
| Ingreso promedio mensual de egresado en el sector informal | Universidades: US$ 141  IEST: US$ 117 | - |
| Ingreso promedio mensual de egresado en el sector formal | Universidades: US$ 475  IEST: US$ 245 | - |
| Tasa de crecimiento de la brecha de ingresos entre sector informal y formal | Universidades: 8%  IEST: 7% | - |
| Impacto de la mejora en la calidad educativa en la informalidad | Universidades: 12.5%  IEST: 12.5% | - |
| Nivel de informalidad en egresados de IES públicas | Universidades: 57.8% IEST: 71.2% | - |
| Reducción exógena de la informalidad (debido a políticas económicas nacionales) | Universidades: 1.5% anual  IEST: 1.5% anual | - |
| Nivel de desempleo en egresados de IES públicas | Universidades: 6.5%  IEST: 8.5% | - |
| Impacto de la mejora en la calidad educativa sobre el desempleo | Universidades: 8.0%  IEST:8.0% | - |
| Ingreso promedio mensual del egresado | Universidades: US$ 752  IEST: US$ 586 | Universidades: US$ 864  IEST: US$ 586 |
| Tasa de crecimiento del ingreso | - | Universidades: 3%  IEST: 3% |
| Impacto de la infraestructura sobre ingresos | - | Universidades: 15%  IEST: 15% |

1. Adicionalmente, se presentan la forma de cálculo de beneficios y costos para los egresados atendidos por el programa en los componentes de Fortalecimiento de la gestión institucional de las IES públicas y Mejora de la infraestructura y equipamiento de las IES pública en el Anexo en el Cuadro A7.
   1. **Retornos Económicos del componente de Fortalecimiento de la gestión institucional de las IES públicas**
2. El Cuadro 4 presenta el resultado del análisis costo-beneficio del componente de Fortalecimiento de la gestión institucional de las IES públicas. La desagregación del flujo de beneficios y costos por año se presenta en el Anexo en el Cuadro A4.

**Cuadro 4: Valor Presente Neto**

|  |  |
| --- | --- |
| **Fortalecimiento de la gestión institucional de las IES públicas**  **(Millones de US$)** | |
| Valor Presente de los Beneficios | $127,99 |
| Valor Presente de los Costos | $57,44 |
| Valor Presente Neto | $70,55 |
| Tasa de Retorno | 24.65% |
| Ratio Beneficio – Costo | 2,23 |

1. En términos de los beneficios de este componente, se calculan beneficios esperados por US$127,99 millones de dólares, lo que significa un beneficio neto en valor presente de US$70,55 millones. Esto a su vez, se traduce en una ratio Beneficio - Costo de 2,23 y una Tasa de Retorno de 24.65%.
   1. **Retornos Económicos del componente de Mejora de la infraestructura y equipamiento de las IES públicas**
2. El Cuadro 5 presenta el resultado del análisis costo-beneficio del componente de Mejora de la infraestructura y equipamiento de las IES públicas. La desagregación del flujo de beneficios y costos por año se presenta en el Anexo en el Cuadro A5.

**Cuadro 5: Valor Presente Neto**

|  |  |
| --- | --- |
| **Mejora de la infraestructura y equipamiento de las IES públicas**  **(Millones de US$)** | |
| Valor Presente de los Beneficios | $251,11 |
| Valor Presente de los Costos | $91,79 |
| Valor Presente Neto | $159,31 |
| Tasa de Retorno | 28.83% |
| Ratio Beneficio – Costo | 2,74 |

1. Para el beneficio de este componente, bajo los supuestos considerados, se tiene un beneficio en valor presente por US$251,11 millones, que se traducen en un beneficio neto económico de US$159,31 millones, una ratio Beneficio - Costo de 2,74 y una Tasa de Retorno de 28.83%.
   1. **Retornos Económicos del Programa**
2. Para analizar la rentabilidad agregada del proyecto, adicionalmente a los beneficios y costos de los componentes de Fortalecimiento de la gestión institucional de las IES públicas (componente 2) y de Mejora de la infraestructura y equipamiento de las IES públicas (componente 3), se consideran los costos del componente transversal (componente 1) de Generación de conocimiento e información para un mejor diseño de las políticas de fomento de la calidad y la pertinencia y además otro rubro de gestión, monitoreo, evaluación y auditoría (US$ 15 millones).
3. En conjunto, la rentabilidad del proyecto alcanza a un Beneficio Neto en VPN de US$205,45 millones, con una ratio Beneficio – Costo de 2,2. Estos resultados son consistentes con estudios de programas regionales similares[[17]](#footnote-17). La evidencia muestra que estos programas son altamente costo efectivos, incluso ante supuestos restrictivos sobre beneficios del programa como los considerados en el presente documento. El Cuadro 6 presenta los resultados agregados del programa y el Cuadro A6 en Anexos, presentan los flujos desagregados por año.

**Cuadro 6: Valor Presente Neto y Ratio Beneficio/Costo del Programa**

|  |  |
| --- | --- |
| **Total**  **(Millones de US$)** | |
| Valor Presente de los Beneficios | $379,10 |
| Valor Presente de los Costos | $173,65 |
| Valor Presente Neto | $205,45 |
| Tasa de Retorno | 24.54% |
| Ratio Beneficio – Costo | 2,18 |

1. **Análisis de Sensibilidad**
2. En la presente sección se presenta el análisis de sensibilidad del programa, cuyo objetivo es cuantificar la variación en los resultados obtenidos previamente ante cambios en las variables y supuestos fundamentales del presente análisis. Esta parte del análisis de sensibilidad se realiza mediante un análisis *ceteris paribus* de sensibilidad en el que se modifica un solo parámetro a la vez.
3. El Cuadro 7 describe los resultados del VPN usando nuevos supuestos para el impacto sobre los ingresos de los egresados de las IES públicas beneficiarias. Para esto se plantea un escenario optimista con mejoras en los resultados esperados y un escenario pesimista con supuestos aún más conservadores.
4. Las últimas tres columnas del Cuadro 7 muestran el VPN (en millones de dólares) de los beneficios netos de costos. En todos los escenarios, los resultados sugieren que el proyecto es rentable.

**Cuadro 7: Análisis de Sensibilidad (Impactos en VPN total)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Variable** | **Escenario** | | | **VPN (en millones de $US)** | | |
|  | **Pesimista** | **Base** | **Optimista** | **Pesimista** | **Base** | **Optimista** |
| **Fortalecimiento de la gestión institucional de las IES públicas** | Impacto en formalidad | 10% | 12,5% | 15% | 155,98 | 205,45 | 259,29 |
| Tasa de crecimiento de egresados de universidades | 5% | 7% | 10% | 169,96 | 205,45 | 252,54 |
| Tasa de crecimiento de egresados de IEST | 5% | 7% | 10% | 201,13 | 205,45 | 216,04 |
| Tasa de crecimiento de la brecha de ingresos de egresados de universidades públicas | 6% | 8% | 10% | 161,53 | 205,45 | 265,08 |
| Tasa de crecimiento de la brecha de ingresos de egresados de IEST públicos | 5% | 7% | 9% | 202,97 | 205,45 | 213,21 |
| **Mejora de la infraestructura y equipamiento de las IES públicas** | Impacto de la infraestructura | 10% | 15% | 20% | 76,20 | 205,45 | 339,05 |
| Tasa de crecimiento del ingreso promedio de egresados de universidades públicas | 1% | 3% | 5% | 146,80 | 205,45 | 239,02 |
| Tasa de crecimiento del ingreso promedio de egresados de IEST públicos | 1% | 3% | 5% | 203,77 | 205,45 | 212,25 |

1. Para el escenario optimista del componente de Fortalecimiento de la gestión institucional de las IES públicas, se asume el incremento en la formalidad de 2.5 pp (de 12.5% a 15%). Con este efecto, se obtiene que el VPN del programa se incrementa a US$259,29 millones. Asimismo, si bajo el escenario optimista de incrementa la proporción de egresados de universidades e IEST de 7% a 10% en ambos casos, se encuentra que el VPN del programa aumenta hasta US$252,54 y US$216,04, respectivamente. Por último, se presenta el VPN del programa ante un incremento de la tasa de crecimiento de la brecha de ingresos (formal vs informal) de los egresados de universidades (de 8% a 10%) e IEST públicos (de 7% a 9%). Bajo estos nuevos supuestos el VPN del programa se incrementa a US$265,08 millones y US$213,21 millones.
2. Asimismo, cuando se asume bajo los escenarios pesimistas un decrecimiento en la formalidad de 2,5 pp. (de 12,5% a 10,0%), el VPN del programa aún se muestra positivo y alto en US$155,98 millones. Al analizar en impacto en el VPN de disminuir la tasa de egresados beneficiarios del programa para universidades e IEST, de 7% a 5% en ambos casos, se tiene asimismo que el VPN del programa es US$169,96 y US$201,13 millones respectivamente. Por último, se analiza el VPN del programa ante la reducción en la tasa de crecimiento de la brecha de ingresos (formal vs informal) de egresados de universidades (de 8% a 6%) e IEST (de 7% a 5%). Los resultados sobre el VPN muestran que, a pesar de ese escenario pesimista, el proyecto aún esta valorizado en US$161,53 y US$202,97 millones, respectivamente.
3. En el caso del escenario optimista del componente de Mejora de la infraestructura y equipamiento de las IES pública primero se asume un incremento en el impacto de la infraestructura de 15% a 20 % y se obtiene que el VPN del programa se incremente hasta US$339,05 millones. Adicionalmente, si la tasa de crecimiento del ingreso promedio de los egresados de universidades públicas e IEST públicos se incrementa de 3% a 5% en ambos casos, el VPN del programa alcanza US$239,02 millones y US$212,25 millones respectivamente.
4. Para los escenarios pesimistas del mismo componente, se asume primero una caída en el impacto de la infraestructura de 15% a 10%, los resultados muestran un impacto todavía positivo del componente de US$76,2 millones. Seguidamente se presenta un escenario en el cual la tasa de crecimiento del ingreso promedio de los egresados de universidades públicas e IEST públicos se reduce de 3% a 1% en ambos casos. Ante ello, los resultados implican una reducción del VPN del componente, aunque todavía permanece positivo en US$146,8 millones y US$203,77 millones respectivamente.
5. Para dar mayor sustento al análisis de sensibilidad se calculan dos escenarios adicionales: (i) el primero es un escenario negativo adicional que contempla el uso de varios supuestos pesimistas a la vez, definido como escenario pesimista complejo y (ii) el segundo escenario es uno en el cual se presentan varios supuestos optimistas ocurriendo al mismo tiempo, definido como escenario optimista complejo (Cuadro 7).
6. Con respecto al escenario pesimista complejo para el componente 2 de Fortalecimiento de la gestión institucional de las IES públicas, este asume que la formalidad se reduce de 12,5% a 10,0%, que la tasa de crecimiento de egresados de universidades e IEST se reduce de 7% a 5% y la tasa de crecimiento de la brecha de ingresos (formal vs informal) de egresados de universidades e IEST pasa de 8% a 6% y de 7% a 5%, respectivamente. En este escenario, el VPN del programa es todavía positivo con un VPN de US$87,46 millones. Para el escenario pesimista complejo del componente 3 de Mejora de la infraestructura y equipamiento de las IES pública se asume una reducción en el impacto en infraestructura de 15% a 10% y con una reducción de la tasa de crecimiento del ingreso promedio de los egresados de universidades e IEST públicos de 3% a 1% para ambos. El resultado del VPN del programa ante este caso es US$33,9 millones.
7. Por último, se presentan un escenario optimista complejo, donde las variables relevantes para el análisis se mueven en conjunto. Siguiendo los impactos descritos en el Cuadro 7, se obtiene que el VPN del programa cuando se afectan positivamente todas las variables del componente de Fortalecimiento de la gestión institucional de las IES públicas sería de US$416,16 millones y cuando se afectan positivamente todas las variables del componente de Mejora de la infraestructura y equipamiento de las IES públicas, se obtiene un VPN de US$441,98 millones.

**Cuadro 7: Análisis de Sensibilidad complejo**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Variable** | **Escenario** | | | **VPN (en millones de $US)** | | |
|  | **Pesimista** | **Base** | **Optimista** | **Pesimista complejo** | **Base** | **Optimista complejo** |
| **Fortalecimiento de la gestión institucional de las IES públicas** | Impacto en formalidad | 10% | 12,5% | 15% | 87,46 | 205,45 | 416,16 |
| Tasa de crecimiento de egresados de universidades | 5% | 7% | 9% |
| Tasa de crecimiento de egresados de IEST | 5% | 7% | 9% |
| Tasa de crecimiento de la brecha de ingresos de egresados de universidades públicas | 6% | 8% | 10% |
| Tasa de crecimiento de la brecha de ingresos de egresados de IEST públicos | 5% | 7% | 9% |
| **Mejora de la infraestructura y equipamiento de las IES públicas** | Impacto de la infraestructura | 10% | 15% | 20% | 33,09 | 205,45 | 441,98 |
| Tasa de crecimiento del ingreso promedio de egresados de universidades públicas | 1% | 3% | 5% |
| Tasa de crecimiento del ingreso promedio de egresados de IEST públicos | 1% | 3% | 5% |

1. **Conclusiones**
2. El presente análisis económico de la operación Programa para la Mejora de la Calidad y Pertinencia de los Servicios de Educación Superior Universitaria y Tecnológica a Nivel Nacional concluye que los beneficios esperados de la implementación del programa superan los costos del mismo, incluso ante el uso de supuestos sumamente conservadores.
3. Con la implementación del componente 2 de Fortalecimiento de la gestión institucional de las IES públicas, los egresados de universidades e IEST públicas, tendrían una menor probabilidad de entrar al mercado informal y de quedar desempleados y percibirían mayores ingresos. Para el componente 3 de Mejora de la infraestructura y equipamiento de las IES públicas, los beneficiarios de las siete universidades y dos IEST intervenidas tendrían acceso a infraestructura de calidad y pertinente que les permitiría potenciar su aprendizaje y esto se traduciría en una mayor empleabilidad en el mercado laboral y con mayores ingresos. La provisión en conjunto de los dos componentes señalados, el componente 1 de Generación de conocimiento e información para un mejor diseño de las políticas de fomento de la calidad y la pertinencia, y las actividades de gestión, monitoreo, evaluación y auditoría, permite asegurar la eficiencia en la provisión del programa.
4. Considerando que los beneficios superan a los costos de la intervención y que según nuestros cálculos el proyecto tendría un VPN de US$205,5 millones y una ratio Beneficio - Costo de 2,2, desde un punto de vista económico se considera viable la implementación del programa.

**Referencias**

1. Abdullah, M. & Tarí, J. (2012) “The Influence of Soft and Hard Quality Management Practices on Performance”. Asia Pacific Management Review 17(2) (2012) 177-193 177
2. Acemoglu, D., Gallego, F. & Robinson, J. (2014) “Institutions, Human Capital, and Development”. The Annual Review of Economics, vol. 6, 875–912
3. Adamolekyn, L. (1983) “Public Administration: A Nigerian and Comparative Perspective”. New York: Longman.
4. Agarwal, S., Driscoll, J., Gabaix, X. & Laibson, D. (2009) “The Age of Reason: Financial Decisions over the Lifecycle with Implications for Regulation”. Brookings Papers on Economic Activity. Fall, 51-117.
5. Almeida, R. and P. Carneiro (2009). “Enforcement of labor regulation and firm size”. Journal of Comparative Economics 37 (1), 28 – 46.
6. Amaral, P. & Quintin E. (2006) “A competitive model of the informal sector”. Journal of Monetary Economics, 2006, vol. 53, issue 7, 1541-1553
7. Banco Mundial (2017) “At a Crossroads: Higher Education in Latin America and The Caribbean”. BM Washington, DC.
8. Benos, N. & Stelios Karagiannis (2016) “Do education quality and spillovers matter? Evidence on human capital and productivity in Greece”. The International Journal of Theoretical and Applied Papers on Economic Modelling, 2016.
9. BID (2012). “Guidelines for the Economic Analysis of IDB-Funded Projects”. Office of Strategic Planning and Development Effectiveness. BID Washington, DC.
10. Calderón, C. & Chong, A. (2004) "Volume and Quality of Infrastructure and the Distribution of Income: An Empirical Investigation." Review of Income and Wealth 50, 87-105.
11. Calderón, C., & Servén, L. “The Effects of Infrastructure Development on Growth and Income Distribution”. Working Papers Series 3400. The World Bank.
12. Caselli, F., Ponticelli, J. & Rossi, F. (2014) “A New Dataset on Mincerian Returns”.
13. Cho, E., & McLean, G. N. (2004) “What we discovered about NHRD and what it means for HRD”. Advances in Developing Human Resources, 6(3), 382-393.
14. Dauda (2010) “Employee’s Market Orientation and Business Performance in Nigeria: Analysis of Small Business Enterprises in Lagos State”. International Journal of Marketing Studies Vol. 2, No. 2.
15. De La Fuente, X., Vives, J. & Dolado, R. (1995) “Infrastructure and Education as Instruments of Regional Policy: Evidence from Spain” Economic Policy, Vol. 10, No. 20, 13-51.
16. De Paula, A. and J. A. Scheinkman (2010). Value-added taxes, chain effects, and informality. American Economic Journal: Macroeconomics 2 (4), 195–221.
17. Esfahani, H. & Ramirez, M. (2003) “Institutions, infrastructure, and economic growth”. Journal of Development Economics, vol. 70, issue 2, 443-477.
18. Farber, H. (2004) “Job Loss in the United States, 1981-2001”. Research in Labor Economics 23, pp. 69-117.
19. Fields, Garry S. 1975. “Rural-Urban Migration, Urban Unemployment and Underemployment, and Job-Search Activity in LDC’s.” Journal of Development Economics 2 (June): 165-87.
20. Gasparini, L. & Tornarolli, L. (2009). “Labor Informality in Latin America and the Caribbean: Patterns and Trends from Household Survey Microdata”. Desarrollo y Sociedad. Primer Semestre de 2009. pp. 13-80. ISSN 0120-3584.
21. Glaeser, E., La Porta, R., Lopez, F. & Shleifer, A. (2004) “Do Institutions Cause Growth?” Journal of Economic Growth. Vol. 9, [Issue 3](https://link.springer.com/journal/10887/9/3/page/1), pp 271-303.
22. Gibbs, G. & Coffey, D. (2000) “The impact of training of university teachers on their teaching skills, their approach to teaching and the approach to learning of their students”. The Institute for Learning and Teaching in Higher Education and SAGE Publications (London, Thousand Oaks, CA and New Delhi) Vol 5(1): 87–100.
23. Harland, J. (2013) “Facebook versus Blackboard for Supporting the Learning of Programming in a Fully Online Course: The Changing Face of Computing Education”. Learning and Teaching in Computing and Engineering (LaTiCE), 2013
24. Jiménez, A., Palmero, C., González, M., González, J. & Jiménez, J. (2015) “The impact of educational levels on formal and informal entrepreneurship”. BRQ Business Research Quarterly Volume 18, Issue 3, July-September 2015, pages 204-212.
25. Lavado, P., Martínez, J. & Yamada, G. (2014) “Una promesa incumplida? La calidad de la educación superior universitaria y el subempleo profesional en el Perú”. Banco Central de Reserva del Perú, documento de trabajo N° 2014-021.
26. Loayza, N.; Servén, L. & N. Sugawara (2010). “Informality in Latin America and the Caribbean”. Development Research Group, World Bank
27. Maloney, W. (1998) “Does informality imply segmentation in urban labor markets? Evidence from sectoral transitions in Mexico”. World Bank Economic Review Vol. 13, 275-302.
28. Mincer, J. (1991) “Education and Unemployment”. NBER Working Paper No. 3838.
29. McLean G.N. (2006) “Defining International Human Resource Development: A Proposal “. University of Minnesota.
30. Nichols, A., Mitchell, J. y Lindner, S. (2013) “Consequences of Long-Term Unemployment”. Urban Institute.
31. Nickell, S. (1979) “Estimating the Probability of Leaving Unemployment”. Econometrica, 1979, vol. 47, issue 5, 1249-66.
32. North, D. & Thomas, R. (1973) “The rise of the western world: A new economic history”. Cambridge University Press.
33. Peters (2009) “Education, Enterprise Culture and the Entrepreneurial Self: A Foucauldian Perspective”. Journal of Educational Enquiry, Vol. 2, No. 2.
34. Reimann, N., Harman, K., Wilson, A. & McDowell, L. (2010) “Learning to assess in higher Achievement Matters: External Peer Review of Accounting Learning Standards 61 education: A collaborative exploration of the interplay of formal and informal learning in the academic workplace”. Paper presented at the Higher Education Close Up Conference, Lancaster, UK, 20–22 July.
35. Robles C. y González M. (2008) “Arquitectura y medios de información. Transformación histórica y evolución tipológica de la Biblioteca”. ASINEA, vol. 32.
36. Sifuentes, M. & Acosta, A. (2009) “Hacia una estrategia para la evaluación de la historiografía de la arquitectura moderna en las instituciones de educación superior mexicanas”. Ponencia presentada en el VII Foro de Historia y Crítica de la Arquitectura Mexicana.
37. Suri, T., Boozer, M., Ranis, G. & Stewart, F. (2011). “Paths to Success: The Relationship Between Human Development and Economic Growth”. World Development, 2011, vol. 39, issue 4, 506-522
38. Tokman, V. (1982) “Unequal development and the absorption of labour: Latin America 1950-1980”. Revista CEPAL.
39. Trigwell, K., Prosser, M. & Waterhouse, F. (1999) “Relations between teachers' approaches to teaching and students' approaches to learning”. [Higher Education](https://link.springer.com/journal/10734), Vol. 37, [Issue 1](https://link.springer.com/journal/10734/37/1/page/1), pp 57–70.
40. Ulyssea, G. (2015) “Firms, Informality and Development: Theory and evidence from Brazil”.
41. Yamada, G., Lavado, P. Oviedo, N. (2015) “Valor de la información en educación superior y efecto de la calidad universitaria en remuneraciones en el Perú” Asociación Peruana de Economía, documento de Trabajo No. 57.
42. Yamada, G. (2015) “The boom in university graduates and the risk of underemployment”. IZA World of Labor, Institute for the Study of Labor (IZA), pages 165-165.

**Anexo**

**Cuadro A1: Número de Beneficiarios del componente de Fortalecimiento de la gestión institucional de las IES públicas**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Año1** | **Año2** | **Año3** | **Año4** | **Año5** | **Año6** | **Año7** | **Año8** | **Año9** | **Año10** | **Año11** | **Año12** | **Año13** | **Año14** | **Año15** | **Total** |
| Egresados de Univ. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 23.973 | 27.650 | 31.628 | 35.927 | 41.992 | 44.054 | 41.477 | 40.176 | 36.901 | 35.015 | 358.792 |
| Egresados de IEST | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9.757 | 11.299 | 12.979 | 14.806 | 17.382 | 18.318 | 17.327 | 16.866 | 15.570 | 14.853 | 149.157 |
| Total | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 33.730 | 38.949 | 44.607 | 50.732 | 59.373 | 62.371 | 58.805 | 57.041 | 52.472 | 49.868 | 507.949 |

Fuente: Superintendencia Nacional de Educación Superior (2016)

Elaboración propia

**Cuadro A2: Número de Beneficiarios de Mejora de la infraestructura y equipamiento de las IES pública**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Año1** | **Año2** | **Año3** | **Año4** | **Año5** | **Año6** | **Año7** | **Año8** | **Año9** | **Año10** | **Año11** | **Año12** | **Año13** | **Año14** | **Año15** | **Total** |
| Egresados de Univ. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 24.005 | 25.205 | 26.466 | 27.789 | 29.178 | 30.637 | 32.169 | 33.777 | 35.466 | 37.240 | 301.933 |
| Egresados de IEST | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.041 | 2.184 | 2.336 | 2.500 | 2.675 | 2.862 | 3.063 | 3.277 | 3.506 | 3.752 | 28.195 |
| Total | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 26.046 | 27.389 | 28.802 | 30.289 | 31.853 | 33.499 | 35.232 | 37.054 | 38.973 | 40.991 | 330.128 |

Fuente: Censo Escolar (2016)

Elaboración propia

**Cuadro A3: Supuestos Utilizados para el cálculo de los beneficios**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Supuestos** | Fuente |
| Fortalecimiento de la gestión institucional de las IES públicas | | |
| Número de egresados | Universidades: 242,691 IEST: 77599 | Superintendencia Nacional de Educación Superior (2016) |
| Tasa de crecimiento del número de egresados | Universidades: 7%  IEST: 7% | Superintendencia Nacional de Educación Superior (2016), se tomó el promedio de los últimos 15 años. |
| Ingreso promedio mensual de egresado en el sector informal | Universidades: US$ 141  IEST: US$ 117 | Encuesta Nacional de Hogares (2016), utilizando tipo de cambio establecido por el Banco Central de Reserva del Perú |
| Ingreso promedio mensual de egresado en el sector formal | Universidades: US$ 475  IEST: US$ 244 | Encuesta Nacional de Hogares (2016), utilizando tipo de cambio establecido por el Banco Central de Reserva del Perú |
| Tasa de crecimiento de la brecha de ingresos entre sector informal y formal | Universidades: 8%  IEST: 7% | INEI (2016), considerando tasa de crecimiento promedio de ingresos en los últimos 10 años |
| Impacto en la informalidad de la calidad educativa | Universidades: 12.5%  IEST: 12.5% | Reimann, 2010; Jimenez et al, 2015 |
| Nivel de informalidad en egresados de IES públicas | Universidades: 57.8% IEST: 71.2% | Encuesta Nacional de Hogares (2016) |
| Reducción exógena de la informalidad (debido a políticas económicas nacionales) | Universidades: 1% anual  IEST: 1% anual | Basado en las políticas y metas establecidas en por el Ministerio de Economía y Finanzas y el Centro Nacional de Planeamiento Estratégico |
| Nivel de desempleo en egresados de IES públicas | Universidades: 6.5%  IEST: 8.5% | Encuesta Nacional a Egresados Universitarios y Universidades (2014) |
| Impacto de la mejora en la calidad educativa sobre el desempleo | Universidades: 8.0%  IEST:8.0% | Nickell, 1979; Mincer, 1991; Farber, 2004; Nichols, Mitchel y Lindner, 2013; Yamada, 2015 |
| **Mejora de la infraestructura y equipamiento de las IES públicas** | | |
| Número de egresados | Universidades: 150,469 IEST: 11,639 | Superintendencia Nacional de Educación Superior (2016) |
| Tasa de crecimiento del número de egresados | Universidades: 5%  IEST: 7% | Superintendencia Nacional de Educación Superior (2016), se tomó el promedio de los últimos 15 años. |
| Ingreso promedio mensual del egresado | Universidades: US$ 864  IEST: US$ 586 | Portal Ponte En Carrera (2016), utilizando tipo de cambio establecido por el BCRP |
| Tasa de crecimiento del ingreso | Universidades: 3%  IEST: 3% | INEI (2016), considerando tasa de crecimiento promedio dei ingresos en los últimos 10 años |
| Impacto de la infraestructura sobre ingresos | Universidades: 15%  IEST: 15% | Calderón y Servén, 2004; Calderón y Chong, 2004, Esfahan y Ramírez, 2003; De La Fuente y Vives, 1995 |

**Cuadro A4: Flujo Anual de Beneficios y Costos en VPN para el componente de Fortalecimiento de la gestión institucional de las IES públicas**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Fortalecimiento de la gestión institucional de las IES públicas**  **Millones de dólares** | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | **Año1** | **Año2** | **Año3** | **Año4** | **Año5** | **Año6** | **Año7** | **Año8** | **Año9** | **Año10** | **Año11** | **Año12** | **Año13** | **Año14** | **Año15** | **Total** |
| Beneficios Económicos en VPN | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10.42 | 11.53 | 12.65 | 13.78 | 15.44 | 15.51 | 13.97 | 12.95 | 11.38 | 10.34 | 127.99 |
| Costos Económicos en VPN | 18.87 | 6.39 | 17.38 | 2.04 | 12.26 | 0.08 | 0.07 | 0.06 | 0.06 | 0.05 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.03 | 0.03 | 57.44 |
| **Beneficios Netos en VPN** | -18.87 | -6.39 | -17.38 | -2.04 | -12.26 | 10.34 | 11.46 | 12.59 | 13.72 | 15.39 | 15.47 | 13.93 | 12.92 | 11.35 | 10.31 | 70.55 |

**Cuadro A5: Flujo Anual de Beneficios y Costos en VPN para el componente de Mejora de la infraestructura y equipamiento de las IES públicas**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Mejora de la infraestructura y equipamiento de las IES públicas**  **Millones de dólares** | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | **Año1** | **Año2** | **Año3** | **Año4** | **Año5** | **Año6** | **Año7** | **Año8** | **Año9** | **Año10** | **Año11** | **Año12** | **Año13** | **Año14** | **Año15** | **Total** |
| Beneficios Económicos en VPN | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 26.97 | 26.54 | 26.11 | 25.70 | 25.29 | 24.88 | 24.49 | 24.09 | 23.71 | 23.33 | 251.11 |
| Costos Económicos en VPN | 13.35 | 37.18 | 26.30 | 8.56 | 0 | 1.01 | 0.91 | 0.81 | 0.72 | 0.65 | 0.58 | 0.51 | 0.46 | 0.41 | 0.35 | 91.79 |
| **Beneficios Netos en VPN** | -13.35 | -37.18 | -26.30 | -8.56 | 0 | 25.96 | 25.63 | 25.31 | 24.98 | 24.64 | 24.31 | 23.97 | 23.63 | 23.30 | 22.98 | 159.31 |

**Cuadro A6: Flujo Anual de Beneficios y Costos en VPN del Programa**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Millones de dólares** | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | **Año1** | **Año2** | **Año3** | **Año4** | **Año5** | **Año6** | **Año7** | **Año8** | **Año9** | **Año10** | **Año11** | **Año12** | **Año13** | **Año14** | **Año15** | **Total** |
| Beneficios Económicos en VPN | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 37.39 | 38.07 | 38.77 | 39.48 | 40.73 | 40.40 | 38.46 | 37.05 | 35.09 | 33.67 | 379.10 |
| Costos Económicos en VPN | 40.31 | 46.31 | 51.12 | 11.48 | 17.52 | 1.09 | 0.98 | 0.87 | 0.78 | 0.69 | 0.62 | 0.55 | 0.49 | 0.44 | 0.38 | 173.65 |
| **Beneficios Netos en VPN** | -40.31 | -46.31 | -51.12 | -11.48 | -17.52 | 36.30 | 37.10 | 37.90 | 38.70 | 40.04 | 39.78 | 37.90 | 36.55 | 34.65 | 33.28 | 205.45 |

**Cuadro A7: Cálculo de beneficios y Costos del programa**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Beneficios | Costos |
| **Fortalecimiento de la gestión institucional de las IES públicas** | Impacto de menor informalidad en ingresos:  Donde:   * *i* es el año de referencia * es el ingreso promedio de egresados de IES públicas que se desempeñan en el sector formal. * es el ingreso promedio de egresados de IES públicas que se desempeñan en el sector informal. * es el impacto sobre la reducción de la informalidad. * es el número de egresados de IES públicas que trabajan en el sector informal.   Impacto de menor desempleo en ingresos:  Donde:   * *i* es el año de referencia * es el ingreso promedio de egresados de IES públicas * es el impacto sobre la reducción del desempleo. * es el número de egresados de IES públicas que están desempleados | Costos Directos:  Donde:   * es el número de instrumentos que financiará el componente, esto incluye fondos concursables y actividades de capacitación y asistencia técnica. * es el costo unitario por instrumento. * es el número de beneficiarios por cada instrumento, los cuales pueden ser alumnos, docentes, administrativos, entre otros. * es el instrumento en cuestión. |
| **Mejora de la infraestructura y equipamiento de las IES públicas** | Impacto de infraestructura sobre ingresos  Donde:   * *i* es el año de referencia * es el impacto sobre los ingresos de la inversión en infraestructura. * es el ingreso promedio de egresados de IES públicas. * es el total de egresados de las IES públicas beneficiarias de los proyectos de inversión. | Costos Directos:  Donde:   * es el número de proyectos de inversión en infraestructura que serán financiados por el componente. * es el proyecto financiado, que corresponde a los proyectos que serán ejecutados en universidades públicas e IEST públicos. |

1. Así, se aprobó la Ley Universitaria (Ley 30220) en el 2014 para dar el inicio a la Reforma Universitaria y la Ley de Institutos y Escuelas de Educación Superior (Ley 30512) en el 2016 con el objetivo de dar una mayor y mejor transición por los diferentes niveles formativos, el aseguramiento de condiciones básicas de calidad con un mejor sistema de incentivos para los docentes y la revalorización de la educación técnica y superior tecnológica y pedagógica. [↑](#footnote-ref-1)
2. Ley para Promover la Inversión en Educación (LPIE) [↑](#footnote-ref-2)
3. Caselli et al (2014). [↑](#footnote-ref-3)
4. Como se menciona en el POD, adicional a los 3 componentes del programa, se consideran actividades de Gestión, monitoreo, evaluación y auditoría. [↑](#footnote-ref-4)
5. En las siguientes secciones se detalla cómo se considera el efecto de cada uno de los componentes sobre los costos y los beneficios del presente análisis. [↑](#footnote-ref-5)
6. Dhaliwal et al, (2012), Comparative Cost-Effectiveness Analysis to Inform Policy in Developing Countries: A General Framework with Applications for Education. [↑](#footnote-ref-6)
7. Según proyecciones del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) en su Marco Macroeconómico Multianual (MMM). [↑](#footnote-ref-7)
8. En el presente análisis económico no se consideran beneficios directos y cuantificables en términos de ingresos de los egresados beneficiarios del programa en el caso del componente 1 de *Generación de conocimiento e información para un mejor diseño de las políticas de fomento de la calidad y la pertinencia* ni de las actividades de Gestión, monitoreo, evaluación y auditoría. [↑](#footnote-ref-8)
9. Los datos desagregados por año del número de beneficiarios por componente se presentan en el Cuadro A1 y A2 en Anexos. [↑](#footnote-ref-9)
10. Otros factores también discutidos en la literatura son: i) tiempo de espera para insertarse en el mercado laboral y ii) subempleo. [↑](#footnote-ref-10)
11. Lavado (2016) brinda una serie de recomendaciones de política para reducir la informalidad, así como analiza el comportamiento histórico de la misma. Ver http://focoeconomico.org/2016/08/26/siete-pasos-para-la-competitividad-y-productividad-ii/ [↑](#footnote-ref-11)
12. Solo las 9 IES públicas serán las beneficiadas a través de este componente. [↑](#footnote-ref-12)
13. Es importante mencionar que para calcular los costos de los componentes 2 y 3 del programa, se han considerado costos correspondientes a operación y mantenimiento durante el periodo de post-inversión. Estos costos fueron calculados tomando como referencia los costos de estos rubros en proyectos similares. [↑](#footnote-ref-13)
14. Sifuentes y Acosta (2010), Robles y González (2008). [↑](#footnote-ref-14)
15. “Aprendizajes en las escuelas del Siglo XXI” [↑](#footnote-ref-15)
16. Una universidad institucionalizada es aquella que está en camino de adecuarse a la nueva ley universitaria y que tiene a todas sus autoridades elegidas democráticamente. [↑](#footnote-ref-16)
17. Véase por ejemplo el programa “Mejoramiento de la calidad en la educación superior en el Perú” (ProCalidad). [↑](#footnote-ref-17)