Documento del Banco Interamericano de Desarrollo

**Panamá**

**Programa de Innovación para**

**la Inclusión Social y la Productividad**

**(PN-L1117)**

**Análisis Económico del Proyecto**

Este documento fue preparado por el equipo de proyecto integrado por: Galileo Solís A. (CTI/CPN); Jefe de Equipo; Blanca Torrico (IFD/CTI); y Christian Belmar C. (Economista Senior,Consultor).

**Índice**

[I. Resumen Ejecutivo 3](#_Toc449081805)

[II. Justificación del Programa 6](#_Toc449081806)

[A. Contexto Macroeconómico 6](#_Toc449081807)

[B. Competitividad 8](#_Toc449081808)

[C. Productividad 9](#_Toc449081809)

[D. Mercado del trabajo 16](#_Toc449081811)

[E. Contexto Social 19](#_Toc449081813)

[F. Ciencia tecnología e Innovación 22](#_Toc449081814)

[III. Definición del Problema 26](#_Toc449081816)

[A. Identificación del problema 26](#_Toc449081817)

[1. Árbol de problemas 28](#_Toc449081818)

[2. Árbol de objetivos 28](#_Toc449081819)

[B. Componentes del proyecto 29](#_Toc449081820)

[IV. Metodología de Evaluación 31](#_Toc449081821)

[A. Síntesis revisión de literatura 31](#_Toc449081822)

[B. Metodología de evaluación social de proyectos 31](#_Toc449081823)

[C. Supuestos de la evaluación 36](#_Toc449081824)

[D. Medición de Beneficios Componente II y parámetros 42](#_Toc449081825)

[E. Medición de Beneficios y Parámetros Componente III 44](#_Toc449081826)

[V. Resultados de la Evaluación 45](#_Toc449081827)

[VI. Sensibilización 46](#_Toc449081828)

[VII. Conclusiones y Recomendaciones 50](#_Toc449081829)

[VIII. Referencias Bibliográficas. 53](#_Toc449081830)

[IX. Anexos 55](#_Toc449081831)

1. Resumen Ejecutivo
   1. La innovación hoy es reconocida como la principal fuente de ventajas competitivas. Con ello se convierte en un impulsor de crecimiento y desarrollo económico y social. Actualmente la República de Panamá se encuentra haciendo múltiples esfuerzos en cuanto a políticas públicas que potencien actividades de ciencias, tecnología e innovación. Según la experiencia en las estrategias implementadas en países en vías de desarrollo la innovación y en último término la innovación social (IE) ha sido uno de los motores para disminuir pobreza y la exclusión social, ya que ésta pone en manifiesto el potencial de la innovación sea o no de base tecnológica, a través de un proceso que incluye directamente a los grupos afectados.
   2. Panamá posee diversas fortalezas provenientes de un proceso de expansión económica sostenido durante las últimas décadas, a través de reformas fiscales, privatización de empresas públicas, ampliación del Canal de Panamá, entre otros y políticas de competitividad. Sin embargo, también se considera necesario intervenir en elementos y debilidades tales como:

* Incrementar la inversión I+D. Ésta aún es moderada con respecto a las economías líderes, inferior al 0,16% del PIB, muy por debajo del 0,75% promedio de la región.
* Mejorar la coordinación de la implementación de las políticas a nivel sectorial y regional.
* Vincular sectores marginados de la sociedad con la comunidad académica y empresarial.
* Mejorar la calificación del capital humano, para apoyar el desarrollo de la gestión de las políticas científicas y tecnológicas, y a través de ello reducir las brechas sociales y productivas a nivel sectorial, regional y local.
* Acrecentar el conocimiento y orientarlo a atender las necesidades productivas y sociales de la población, lo cual influye positivamente sobre el crecimiento económico. A su vez, el desafío es mejorar el espacio disponible y la calidad de la infraestructura, ampliando así la ejecución de investigaciones y el descubrimiento de nuevas áreas para aumentar la calidad de servicios de la población.
* Aumentar la PTF, a través de mejoras en las políticas de innovación, ya que ésta ha aportado cada vez menos al crecimiento del país desde 2009. Durante 2011 la PTF representó sólo cerca de la mitad del crecimiento, siendo en 2014 sólo el 20%.
  1. Dentro de este contexto, el Programa, aporta tanto desde el punto de vista del diseño como en la implementación y desarrollo de instrumentos a las debilidades detectadas. Junto con lo anterior, el programa direcciones recursos significativos a los temas de innovación de social.
  2. En cuanto a la evaluación económica del Programa, el enfoque metodológico del sigue la línea de trabajo utilizada en similares evaluaciones de la región[[1]](#footnote-1), donde resulta más conveniente evaluar económicamente el proyecto ex-ante, a través de un esquema de costo de beneficio, por la vía de separar las acciones del programa tendientes a dinamizar la demanda versus aquellas tendientes a fortalecer la oferta dentro del sistema nacional de innovación. También a lo anterior, se procedió a considerar la existencia de externalidades asociadas a la Ciencia, Tecnología e Innovación. El esquema analítico supone un análisis de equilibrio parcial, donde se capturan los beneficios, asumiendo la existencia de mercados para las innovaciones y los beneficios resultantes de proyectos investigación orientada por misión. Para la obtención de los parámetros y sus rangos pertinentes de variación se utilizo fuentes de información secundaria y entrevistas con expertos locales. Se trabajo en un escenario conservador.
  3. Con respecto a los resultados, si bien la evaluación se llevo a cabo en un escenario conservador donde las probabilidades de éxito de los diferentes componentes fueron un factor de ajuste para los beneficios, el Van Social obtenido en el Programa es positivo y de US$46 millones dólares al considerar el componente II y III.

**Tabla: Resultados Generales**



* 1. En cuanto al examen de los componentes por separado se aprecia un van de US$27 millones y de US$25 millones respectivamente. Las TIR en ambos casos son superiores que la tasa de descuento social del 12%. El horizonte considerado fue de 10 años
  2. En cuanto al modelo de sensibilidad estimado, se aprecia que las distribuciones de probabilidad para el van social en cada componente tiende a una distribución normal bien comportadas en términos de sus valores de media, mediana, curtósis y asimetría. En ambos casos las distribuciones muestran un nivel alto de confianza.
  3. En cuanto a las variables que más inciden en la varianza del Van social, En el caso del componente II, es relevante considerar el nivel de ventas del los emprendimientos, la tasa social de descuento, spillover, y tasa de retorno sobre inversión/ventas en los proyectos de investigación.
  4. En el caso del componente III, las variables relevantes dicen relación con el probabilidad de éxito, reducción en precios, la tasa social de descuento y la tasa de retorno social de la innovación.

**Componente II.**

**Componente III**

* 1. Finalmente, el proyecto aporta al desarrollo del sistema nacional de innovación, y los fortalece. Por tanto, se recomienda la implementación del Proyecto en base a los antecedentes considerados.

1. Justificación del Programa

1. A. Contexto Macroeconómico
   1. La República de Panamá se encuentra situada en el sureste de América Central y posee una división político-administrativa que comprende 9 provincias, 77 distritos o municipios, 3 comarcas indígenas con categoría de provincia (Kuna Yala, Emberá y Ngäbe Buglé), pues cuentan con un gobernador comarcal; y 2 comarcas con nivel de corregimiento (Kuna de Madungandí y Kuna de Wargandí), con los cuales se completan un total de 648 corregimientos en todo el país.
   2. Es un país privilegiado en términos de desarrollo económico en la región de América Latina, con un crecimiento promedio del PIB por encima del 8% entre 2006 y 2012[[2]](#footnote-2). En el mismo sentido, ha tenido un aumento en el PIB per cápita de US$4.594 a US$11.770. Según estimaciones a nivel de países Panamá liderará la expansión regional con un alza de 6,0%del PIB, seguido de Antigua y Barbuda (5,4%), República Dominicana y Nicaragua (ambos con 4,8%)[[3]](#footnote-3). Con un PIB de 46,21 millones de dólares[[4]](#footnote-4) se encuentra situada en primer lugar de Latinoamérica en cuanto a crecimiento económico, estando a su vez en la categoría de país de ingreso medio-alto[[5]](#footnote-5). En el mismo sentido, Panamá sólo es desplazado por Chile como el país más competitivo de la región según el Foro Económico Mundial.
   3. En términos demográficos, para 2013 cuenta con 3,850,735[[6]](#footnote-6) habitantes y posee una población más bien joven, lo cual queda en evidencia al observar la pirámide poblacional progresiva.

|  |
| --- |
| **Gráfico 1: Pirámide Poblacional Panamá** |
|  |
| Fuente: Instituto Nacional de Estadística y CENSO |

* 1. Su condición y ubicación geográfica han hecho de este país un punto central de intercambio cultural y sobre todo, una zona comercial mundial por excelencia, teniendo incluso, la zona franca más grande del continente, siendo a su vez la segunda más grande del mundo.
  2. Con respecto a la última crisis económica, Panamá afrontó de manera relativamente buena la misma, generando un crecimiento del 3,2% en 2009. A pesar de ello, en 2010 la economía retomó su ritmo con un crecimiento del 7,6%, para alcanzar una expansión del PIB del 10,6% en 2011, 10,5% en 2012, 7,9% en 2013 y con proyecciones de crecimiento[[7]](#footnote-7).

|  |
| --- |
| **Gráfico 2: Crecimiento del PIB en Centroamérica 2000-2011** |
| https://lh4.googleusercontent.com/XPTQN_S6yF_OYyyfmPv5GnUZLwViZ-IENTKoq9vxJFD_SYbEq1tE3CKrrmdXV6OTXICb-nk_ie_gdK5qpPq8cNhnY5zgYplT-XEyQjnJGV39QcCzsa2Aqus5Jp1uUwFfP2wn6Jat |
| Fuente: Banco Mundial |

* 1. Este crecimiento económico ha incidido en la mejora de ciertas mediciones en lo que respecta a la pobreza del país y su desigualdad. La pobreza general en Panamá disminuyó de un 38,3% a un 25,8% entre 2006 y 2014[[8]](#footnote-8). No obstante, cabe destacar que muchas de las desigualdades se encuentran en la marginación de provincias que tienen una alta cantidad de población indígena. Según el Instituto Nacional de Estadística y Censo, para 2010 la población indígena asciende a 417.559, lo cual representa el 9,2% de la población total.
  2. Como ya mencionamos, el principal problema de la economía panameña es la inequidad. Si bien el coeficiente de Gini cayó de un 0,56 en 2002 a un 0,49 en 2014, el quintil superior concentra el 78% de la riqueza y el 20% más pobre apenas 1%.[[9]](#footnote-9). Entre los factores que inciden en este desarrollo desigual, está la exclusión de zonas rurales e indígenas, que junto con su considerable inaccesibilidad a servicios básicos de electricidad, agua potable y educación, hacen que Panamá no pueda acercarse a países más avanzados en cuanto a desarrollo económico.
  3. Con respecto al desarrollo educativo de la población podemos observar que la tasa de analfabetismo es del 5,5% para 2010. Sin embargo en provincias para el mismo año las tasas son mayores, donde el máximo lo alcanza la Comarca Ngäbe Bugle con un 30,8%. Alrededor de 107.000 niños no asisten a las escuelas en el país.
  4. El crecimiento económico en el país, si bien presenta cifras positivas como se evidencia presenta serias deficiencias. Por un lado se detecta una insuficiente productividad en los últimos años, y por otro, en cuanto a los beneficios de dicho crecimiento se observa que no han llegado a toda la población.

1. B. Competitividad
   1. De acuerdo al Índice de Competivididad Global de 2014/2015, Panamá ocupa el puesto número 48, lo cual representa una caída de 8 puestos en la última medición del Foro Económico Mundial, sin embargo, a pesar de esta caída, el país se mantiene junto con Chile, como uno de los más competitivos dentro de la región. La clave de ello está en los menores costos de almacenaje en relación a Costa Rica, ya que en Panamá el costo de almacenaje es de 1,5% del valor del producto, y en la región el promedio es de 6%[[10]](#footnote-10). Sin embargo el transporte interno tiene un costo mucho mayor que otros países de la región.
   2. Esta caída es explicada por el deterioro en la percepción acerca de las instituciones (puesto número 74º), el combate a la corrupción (94º), eficiencia del gobierno (55º), y la pobre calidad del sistema educativo (83º), lo que representa el impedimento del país para mejorar su fuerza laboral y mantener el crecimiento económico de los pasados años. Estos factores son percibidos como los más problemáticos para hacer negocios en el país, sin embargo se experimenta un ascenso en infraestructura (40º), mejores puertos (7º) y mejores aeropuertos (7º), posicionando a Panamá como uno de los países con sistema de transporte más fuerte en Latinoamérica. Aún así es el mercado financiero (22º) y la adopción tecnológica (23º), especialmente vía corporaciones multinacionales los que mantienen competitivo al país.

|  |  |
| --- | --- |
| **Gráfico 8: Factores más problemáticos para hacer negocios en Panamá** | |
| Corrupción  Calificación inadecuada de la fuerza de trabajo  Burocracia ineficiente  Regulaciones restrictivas  Problemas éticos de la fuerza laboral nacional  Acceso a financiamiento  Crimen  Inflación  Regulaciones aduaneras  Inadecuado provisionamiento o infraestructura  Insuficiente capacidad para innovar  Tasas de aduana  Política inestable  Mala salud pública  Regulaciones de tipo de cambio  Problemas de gobierno | https://lh3.googleusercontent.com/GxVPKYwthACYcNHxmEbK5OojSRdIEkIkv2reKPb3oFXM14tPn4uLQ4uCDVlh8C1YcAmuPH3znRtwf47wEE_CRCd64gW4fsyCBY4aUEwjR5ZK6x-4vZ9RuW59yrDGxoJaASaTR5i- |
| Fuente: Global Competitiveness Report 2014-15 | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Gráfico 9: Comparativa Estado de Desarrollo** | |
| https://lh6.googleusercontent.com/f46u-FQWzHUtSeBpsuOWE-Gc_bo2ivSAuwP9L_DAM6V-8cHSTGOOc5q2YLmOpsFu355c0KcVyBXNPtB7lwEbTmKcxrvSB47udPPCMz0fKDJfZTdlOR17I-Ac00HzNDsaitHAHdwG | https://lh4.googleusercontent.com/NgujQMRM2Rn-cAB5ZidXfwNeYuke5sdwXv56EpMy4xw9uLrTk8Fb4ATpU4KlNdv_YiN3TSL7FHAXH-c2hU-M5hOr0qAS2z_PbY-AYpSTzB5jICI-ttJLHR4jiRAwHo0SOI9j3Cqc |
| 2014-2015 | 2013-2014 |
| Fuente: Global Competitiveness Report 2014-15 | |

* 1. En este sentido, podemos notar según la figura anterior que hubo un deterioro en cuanto a salud y educación primaria, educación superior y capacitación, y un aumento en el tamaño de mercado, manteniendo los demás factores de medición estables. Es por lo anteriormente señalado que es fundamental aumentar la competitividad del sector productivo, en este sentido la experiencia internacional sugiere que las políticas de apoyo al desarrollo tecnológico e innovación repercuten directamente.

1. C. Productividad
   1. De acuerdo al Banco Mundial, la República de Panamá tuvo un PIB per cápita de USD$9.215,7 en el último trimestre de 2014, con un crecimiento del 1,04% desde la medición de 2013, lo cual lo deja en la categoría de país de ingreso mediano alto[[11]](#footnote-11). La productividad para 1980 correspondía al 84% de la productividad de Estados Unidos y en 2010, sólo equivalía al 80% (cita Fernández Arias, 2014).

|  |
| --- |
| **Gráfico 3: Crecimiento del PIB Panamá** |
|  |
| Fuente: Banco Mundial |

* 1. Panamá tiene un modelo de crecimiento que ha caracterizado por la acumulación de factores productivos como capital o mano de obra. La inversión de capital acumulado en el sector público no financiero fue de US$18.095 millones entre 2009 y 2014, pero sólo en el año 2014 la inversión de capital fue de US$4.167 millones, el 8,8% del PIB.
  2. El crecimiento de Panamá ha sido acompañado por un aumento en la productividad de variadas áreas. Sin embargo, enfrenta una brecha externa debido a que existe una asimetría en las capacidades tecnológicas y, del mismo modo experimenta una brecha interna por las diferencias en el nivel de productividad de cada sector. La baja productividad es uno de los principales factores que dificultan la creación de valor agregado y el crecimiento sostenido. Es necesario un cambio en las estructuras productivas para diversificarlas y aumentar su contenido tecnológico. Es por tanto un elemento central para eliminar la brecha productiva[[12]](#footnote-12).
  3. La Productividad Total de los Factores cada vez ha aportado menos al crecimiento de Panamá en el período 2009-2014. Durante el 2011 la PTF representó cerca de la mitad del crecimiento económico, pero para 2014 sólo era apenas un 20% de tal[[13]](#footnote-13).

|  |
| --- |
| **Gráfico 4: Contribución al crecimiento económico Panamá 2005- 2014 (porcentaje)** |
| Macintosh HD:Users:maiteedurnearaiabasterretxea:Desktop:Captura de pantalla 2015-11-21 a la(s) 15.08.48.png |
| Fuente: Nota sectorial Innovación Panamá, BID |

* 1. Al descomponer el PIB por sector, notamos que en el área de agricultura, ganadería, caza y silvicultura, hubo una disminución en las exportaciones de banano y piña, del 0,9 y 47,1% respectivamente (comparación con el mismo período del año anterior), debido a la estacionalidad de este rubro, ya que existe una alta variación de porcentaje de entre trimestres.

|  |
| --- |
| **Gráfico 5: Cambios en las brechas de productividad, países seleccionados de Asia y América Latina respecto a Estados Unidos (1980 -2011) (en porcentaje, tasa de crecimiento anualizada del PIB por trabajador)** |
| https://lh5.googleusercontent.com/yGhOc7T3xUkOt4ck8AYWA3G8JZGR2VNKW3_r6xAO6wYI-c0qPJku26JVv2xNjkUV0gnNAu1hZ6Hp3GvRJDQFUyatYBF34lgPMslgi9og2k0ZS86HgmGKfcx2F8BqAZOx88p1pzvs |
| Fuente: CEPAL. (2013). Perspectivas Económicas de América Latina. |

* 1. El valor agregado bruto agropecuario decreció en 0,6% (explicado por el comportamiento negativo del banano y piña, y desempeño positivo de arroz y maíz). En cuanto al valor agregado bruto de la ganadería,  ésta presentó un crecimiento del 4,2% (crecimiento de ganado bovino, porcino y aves). Por otro lado, la actividad silvícola tuvo un crecimiento del 0,1% (comportamiento de aserraderos). La pesca registró un crecimiento del 0,9% ya que la exportación de pescados y otros rubros del mar aumentaron en 6,3%. La explotación de minas y canteras registran un crecimiento en su valor agregado del 8,3% producto del aumento de la demanda de materiales básicos de construcción.
  2. En cuanto a la industria manufacturera, ésta presenta un aumento del 0,5% en su valor agregado bruto, debido a un aumento en la productividad de alimentos y bebidas, fabricación de papel y actividades de edición e impresión. En cuanto a los alimentos y bebidas, se destacan la producción de bebidas alcohólicas, tales como la destilación, rectificación y mezcla de bebidas alcohólicas, que en conjunto suben un 8,3%. Por otro lado, con respecto a la producción de papel y la edición e impresión, la fabricación de papel y cartón ondulado y envases de papel, aumenta un 30%.
  3. Al observar el suministro de electricidad, gas y agua, ésta alcanza un crecimiento del 32%. En el sector eléctrico la generación hidráulica reporta un aumento del 71,7% y la generación térmica registra una caída del 35,3%. El valor agregado de la producción de agua potable aumenta un 3,7%, explicado por el mayor consumo de los sectores residenciales, comerciales, sector público e industrial. La construcción presenta un incremento del 8,5%, siendo este incremento el resultado de variadas obras de edificación y otras obras de infraestructura, como el reordenamiento vial, interconexiones y ampliación de carreteras. Las actividades comerciales presentan un crecimiento del 5,8%, con un incremento del 8,7% en el comercio al por mayor (incremento en el volumen de ventas de materiales de construcción, partes, piezas y accesorios de vehículos automotores). El comercio al por menor crece un 7% debido al aumento en ventas de partes y piezas de automóviles nuevos, mantenimiento y reparación de vehículos automotores. El valor agregado de la Zona Libre de Colón, crece un 2,1% debido a las re exportaciones. La categoría de hoteles y restaurantes creció en su valor agregado un 4,6%, ya que los servicios de restaurantes incrementaron en un 5,4%, mientras que la actividad hotelera un 3%. Durante el último trimestre hubo un aumento en la entrada de turistas al país, lo cual implicó un crecimiento del 14% en el gasto de los visitantes.
  4. Sobre el valor agregado del sector transporte y comunicaciones, hubo un incremento del 6,1% debido al mejor desempeño operacional del Canal de Panamá, ya que durante el período aumentaron los ingresos de los peajes en un 2%, adicionando un incremento del 3,4% de los servicios navieros que transitan. El sistema portuario aumentó en un 5,7%, la actividad de telecomunicaciones crece en un 15,9% y el transporte aéreo disminuye en un 5,5%, debido al ingreso de nuevos competidores.
  5. La intermediación financiera crece un 11,1%, dada la expansión de los servicios financieros a nivel local y en el exterior, con un incremento en los préstamos internos hacia el sector privado, lo cual tiene como efecto el favorecimiento de sectores como vivienda hipotecario, consumo personal, comercio y construcción. Las actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler crece en 7,3% dada la mayor actividad inmobiliaria de uso final propio, mientras las actividades inmobiliarias de mercado crecen en un 20%. La enseñanza privada, efecto del aumento en las matrículas de enseñanza secundaria de formación general y en educación superior universitaria, crece un 4,7%.
  6. El valor agregado bruto de los servicios sociales y de salud privada crece en un 7,9% dado el aumento en la actividad de hospitales y clínicas privadas. La prestación de servicios domésticos a hogares privados aumenta un 3,6% debido a la alta demanda de personal.

|  |
| --- |
| **Gráfico 6: Descomposición del PIB por sector** |
| https://lh4.googleusercontent.com/IUY6YW9tQtWayQn9WmvGW-hEjLmiz3U4AM3R4uHPdGuoydwlHxdo4lDdup8raH1K22vf5gOcTkKMXa79P9b_dLsj5G7_U2M77LCOXAkYuh2plZzYJFhd3cNOnKLiDfKzvtlVxDAR |
| Fuente: Instituto Nacional de Estadística y CENSO |

* 1. En términos comerciales, las exportaciones representan un 30,24% del PIB, mientras que las importaciones 47,8% del mismo (citar banco mundial). Los principales aliados económicos de Panamá son destino de gran parte de sus exportaciones  y al estar geográficamente ubicados en una zona de conexión multicomercial por excelencia, es que sus actividades de transporte y comunicaciones, representan el mayor porcentaje del PIB del país. Las exportaciones más importantes fueron oro, bananas, azúcar de caña, desechos de hierro, pescado y piñas, y el destino con mayor volumen fue Estados Unidos, Alemania, China y Costa Rica[[14]](#footnote-14).

|  |
| --- |
| **Gráfico 7: Valor de la importación y exportación en la República de Panamá (2009 - 2013)** |
|  |
| Fuente: Instituto Nacional de Estadística y CENSO |

* 1. En este punto es importante notar que el país tiene una ubicación geográfica estratégica y privilegiada, siendo el Canal de Panamá un elemento clave, transversal a la economía. Hoy en día el 97% del comercio exterior se ubica en puertos de la franja canalera lo cual incrementa la congestión de las operaciones portuarias. Sin embargo, es importante notar que la mayor parte del flujo aduanero sólo transita por el Canal de Panamá, y por ello es que no pasa por el Sistema Portuario Nacional. El 66% de la carga hace tránsito por el canal sin detenerse en puerto panameño; un 28% hace transbordo en los puertos panameños, por lo cual no sufren procesos de comercio exterior[[15]](#footnote-15). Es por ello que el sector logístico presenta enormes retos en materia productiva, sumando estos desafíos al actual proyecto de ampliación del Canal, creando un tercer carril de tránsito, lo cual agilizará los procesos aduaneros, mejorando la productividad y duplicando su capacidad[[16]](#footnote-16), lo que en definitiva generará espacios para el desarrollo de la innovación.
  2. En cuanto al valor agregado por el Gobierno General crece un 3,5%, dado el aumento del número de personal de los Ministerios de Seguridad Pública, Economía y Finanzas, y creación de instituciones como la Universidad Autónoma de Chiriquí[[17]](#footnote-17).
  3. PYMES en Panamá
  4. Según AMPYME hoy en día existen cerca de 25.000 emprendedores, desarrollándose 32% en el sector comercial, 31% en el área agropecuaria, 18% en el sector servicios, mientras que el resto trabaja en otras actividades[[18]](#footnote-18). Dicha institución tiene como objetivo central contribuir a la creación de empleos de calidad y mejorar el desarrollo económico de la pequeña empresa. Sin embargo se observa que es necesario capacitar y asesorar a los emprendedores con tal de fortalecer el sector de la mediana y pequeña empresa.
  5. Hoy en día, existe una negativa por parte de las autoridades bancarias para conceder créditos a la mediana y pequeña empresa en Panamá. En relación a esto existe una gran desigualdad en cuanto a los beneficios que reciben las grandes empresas de las pequeñas.
  6. Esta realidad que enfrentan las MIPYMES de Panamá no ha sido respondida debidamente por parte del Gobierno, de hecho, existe una propuesta de reforma para ellas, pero no cuenta con el consenso de todos los actores. Lo anterior es producto de la tremenda falta de organización entre los gremios, siendo evidente incluso durante las últimas negociaciones de Tratado de Libre Comercio (TLC) firmadas por Panamá, donde las MIPYMES han sido ignoradas[[19]](#footnote-19).
  7. En este adverso escenario, el sector bancario no ha contribuido de la mejor forma, ya que los préstamos a la pequeña empresa decrecieron en un 5,8% para 2014[[20]](#footnote-20).

|  |
| --- |
| **Tabla 3: Número de empresas según tamaño** |
| https://lh4.googleusercontent.com/BAEQooh1Njm5MfKOaXds4YizZgHL6h78XahEEECBJ-7SOUHRvmF4cJyp3PayYUDWlnziRCLKu1pyh8_EyzvTZUt-pPf1oy3GBgIlGnkooB4JBdZ-XnORvJo5gXjhiqAMeFo4hSsI |
| Fuente: Fundación FUNDES |

1. D. Mercado del trabajo
   1. El reciente crecimiento que ha experimentado Panamá entre 2001 y 2011 estuvo acompañada de por una expansión en el empleo cercana al 45%, lo cual impulsó una mayor tasa de participación en la fuerza laboral y una reducción en la tasa de desempleo, principalmente en áreas urbanas. Debido al dinamismo de los sectores relacionados al servicio (venta minoristas, transporte y telecomunicaciones, servicios financieros y sector de la construcción) se genera un aumento en la demanda laboral que responde con una expansión en el capital humano.
   2. El gran desempeño económico de Panamá en los últimos años logró reducir la tasa de desempleo al 6,5% en 2010, e incrementar el salario. Fue este el desempeño que generó un aumento en el número de empleados y modificaciones en la composición sectorial del empleo. Por un lado, hay una disminución del peso relativo de la agricultura y los servicios sociales; sin embargo, por el otro hubo un aumento del peso relativo en el sector de la construcción y los servicios financieros. Uno de los sectores que han contribuido en este sentido, son el comercio (60.000 puestos), la construcción (54.000 puestos) y los servicios sociales (43.000 puestos).
   3. Con respecto al nivel de capacitación de la población ocupada, podemos ver que las personas con niveles de educación media, completa e incompleta tienen una inserción más rápida que aquellos que mantienen un nivel de educación primaria completa o incompleta. Por otro lado, quienes no tienen niveles educacionales han incrementado su participación sostenidamente hasta hoy[[21]](#footnote-21).
   4. La oferta de trabajadores con sólo educación primaria se mantuvo constante, mientras que la oferta de trabajadores con educación secundaria y superior aumentó. La estabilidad que presentaron durante el período los trabajadores con niveles bajos y medios generó una escasez de trabajadores con dicho nivel educativo, lo cual se refleja en mejores salarios en términos reales. Las expectativas sugieren que la expansión de la economía agregue presión en la demanda agregada de trabajo para trabajadores con calificación intermedia y superior. Esto traería los salarios al alza pero haría necesarias mejoras en la productividad.
   5. Uno de los desafíos que enfrenta hoy Panamá es lograr una educación secundaria universal, y así impulsar la productividad de la fuerza laboral. Por otro lado, la desigualdad educativa constituye otro de los desafíos, ya que la diferencia en años de educación se asocia a condiciones socioeconómicas con una diferencias de 6 años de educación entre personas con mayor y menor ingreso. Es por esto que la mejora en la calidad de la educación requiere reducir la desigualdad.
   6. Actualmente, el acceso a la educación terciaria se ve limitado para estudiantes de niveles socioeconómicos bajos y para mejorar el acceso e incrementar las tasas de culminación es necesario mejorar la tasa de graduación secundaria y mejorar la percepción del valor de la educación.
   7. Panamá ha introducido importantes reformas en cuanto a políticas de protección social, centradas en asistencia para las poblaciones más vulnerables en un esfuerzo principalmente por proporcionar servicios básicos ( programa de transferencias monetarias condicionadas), red de oportunidades, intervención en el área de salud y programas de alimentación escolar.
   8. Debido a las tendencias económicas y poblacionales, Panamá responderá en el futuro a aumentos en la productividad de los trabajadores más que aumentos en el número de trabajadores, pero para ello se requiere un aumento en el logro educativo. Para ello se espera que la inmigración calificada pueda apoyar dicho proceso, dada la naturaleza volátil de la demanda laboral en el país[[22]](#footnote-22).
   9. Productividad Laboral
   10. En cuanto a la productividad laboral, se dice que esta en Panamá se circunscribe a sectores económicos estrechos que a pesar de su dinamismo y aporte al crecimiento económico no pueden absorber formalmente el contingente de trabajadores[[23]](#footnote-23).
   11. Por otro lado, a pesar del auge económico que ha vivido Panamá durante los últimos años, la productividad laboral ha tenido una tendencia a la baja y el hecho de que prevalezca una economía de servicios, como se menciona anteriormente, hace más complejo el análisis laboral de las empresas, y es por esto que el país enfrenta el reto de reducir la desigualdad y mejorar el sistema educativo para aumentar la productividad de sus trabajadores.
   12. La productividad en Panamá es bastante heterogénea y varía dependiendo de los sectores, y particularmente del tamaño de las empresas. Parte importante de la economía panameña tiene un insuficiente nivel de productividad, siendo el caso de las pequeñas empresas, las cuales obtienen una productividad asociada a bienes y servicios de menor valor agregado, además de limitaciones como el bajo acceso a financiamientos y baja especialización.

|  |
| --- |
| **Tabla 1: Productividad sectorial por tamaño de empresa en miles US$ (2009)** |
|  |
| Fuente: Instituto Nacional de Estadística y CENSO |

* 1. La productividad laboral según el tamaño de empresa presenta altas brechas, donde las grandes empresas tienen una productividad laboral de US$190.400 y las microempresas sólo alcanzan los US$9.500, contribuyendo sólo un 8,9% a la productividad laboral agregada.

|  |
| --- |
| **Tabla 2: Productividad laboral según tamaños de empresa en miles US$** |
|  |
| Fuente: Instituto Nacional de Estadística y CENSO |

* 1. Se observa asimismo, que en cuanto a actividades aduaneras, existe una falta de capacitación del personal, lo cual tiene como consecuencia que quienes tienen el rol de facilitación y supervisión, hoy se desempeñan en un rol de control estadístico más que fiscalización, siendo invertir en capacitación del mismo personal, para efectos de mejorar la productividad al hacer una correcta clasificación de productos, que es un tema esencial en el comercio de mercancías.
  2. En base a las consideraciones recién expuestas, el país necesita invertir en su fuerza laboral para sostener las tasas de crecimiento económico que ha tenido durante los últimos 10 años[[24]](#footnote-24).

1. E. Contexto Social
   1. Panamá, a pesar de ser uno de los países con mayor crecimiento en Latinoamérica en la última década, ha tenido de la mano crecientes niveles de desigualdad. Esta brecha se debe a la división económica, que evidencia dos principales sectores, siendo el primero un sector moderno donde priman las actividades del Canal de Panamá y los puertos, las telecomunicaciones, el sector financiero, y otro sector tradicional, donde se desarrollan actividades como la agricultura, la industria y el sector Público[[25]](#footnote-25).
   2. Si bien la región enfrentó distintos problemas durante la última crisis financiera, Panamá logró tener un desempeño relativamente favorable durante el período, obteniendo un crecimiento del 3,2% en 2009. Sin embargo, para 2010 la economía ya retomaba su ritmo con un crecimiento del 7,6%. Este importante crecimiento se vio reflejado también en la mejora de los indicadores sociales, como la tasa de pobreza, que cae de un 48,5% en 2002 a un 27% en 2011. Por otro lado, la pobreza extrema cae del 21% al 11% en el mismo período de tiempo[[26]](#footnote-26).
   3. En cuanto al salario mínimo en Panamá, la Comisión Nacional del Salario mínimo del Ministerio de Trabajo y Desarrollo Social en 2013 fijó este en 624 balboas, equivalentes a 624 dólares. Dicha cifra es casi tres veces el salario mínimo establecido para el año 2000, en donde alcanzaba los USD$253.
   4. Sin embargo, en términos de desigualdad, ésta se mantiene relativamente alta, con un Coeficiente de Gini de 0,51 (2012). De hecho, en términos de distribución de la riqueza en la población, el quintil más rico concentra un 78% de la riqueza del país y el 20% más pobre, apenas obtiene el 1%. Esta situación ha empeorado en los últimos 15 años, ya que el año 2000 la relación era de 62,7% al 1,5%. (cita banco mundial, indicadores del desarrollo mundial 2012). Resultado de ello es que hoy en día existan enormes grupos en la sociedad que no tienen acceso a servicios básicos de educación, electricidad y saneamiento.

|  |
| --- |
| **Tabla 4: Pobreza y pobreza extrema (2007-2011)** |
| https://lh5.googleusercontent.com/Sly9Ks6QzfxJqH_SeFZWFihvIJ5bUTrppgTjvSQ2AoxsRBXQqE-E555dnsQA5KPDYL-Iksl-zuRGZaNSC50KpHoj8TpRhlpUyOrydzE6P3H_t2tNyiFiF7QPAN_sBESS26Ht3UQi |
| Tabla 5: Proporción de personas en condiciones de pobreza e indigencia por área  https://lh5.googleusercontent.com/Sly9Ks6QzfxJqH_SeFZWFihvIJ5bUTrppgTjvSQ2AoxsRBXQqE-E555dnsQA5KPDYL-Iksl-zuRGZaNSC50KpHoj8TpRhlpUyOrydzE6P3H_t2tNyiFiF7QPAN_sBESS26Ht3UQi |
| Fuente: Contraloría General de la República y Ministerio de Economía y Finanzas, República de Panamá |

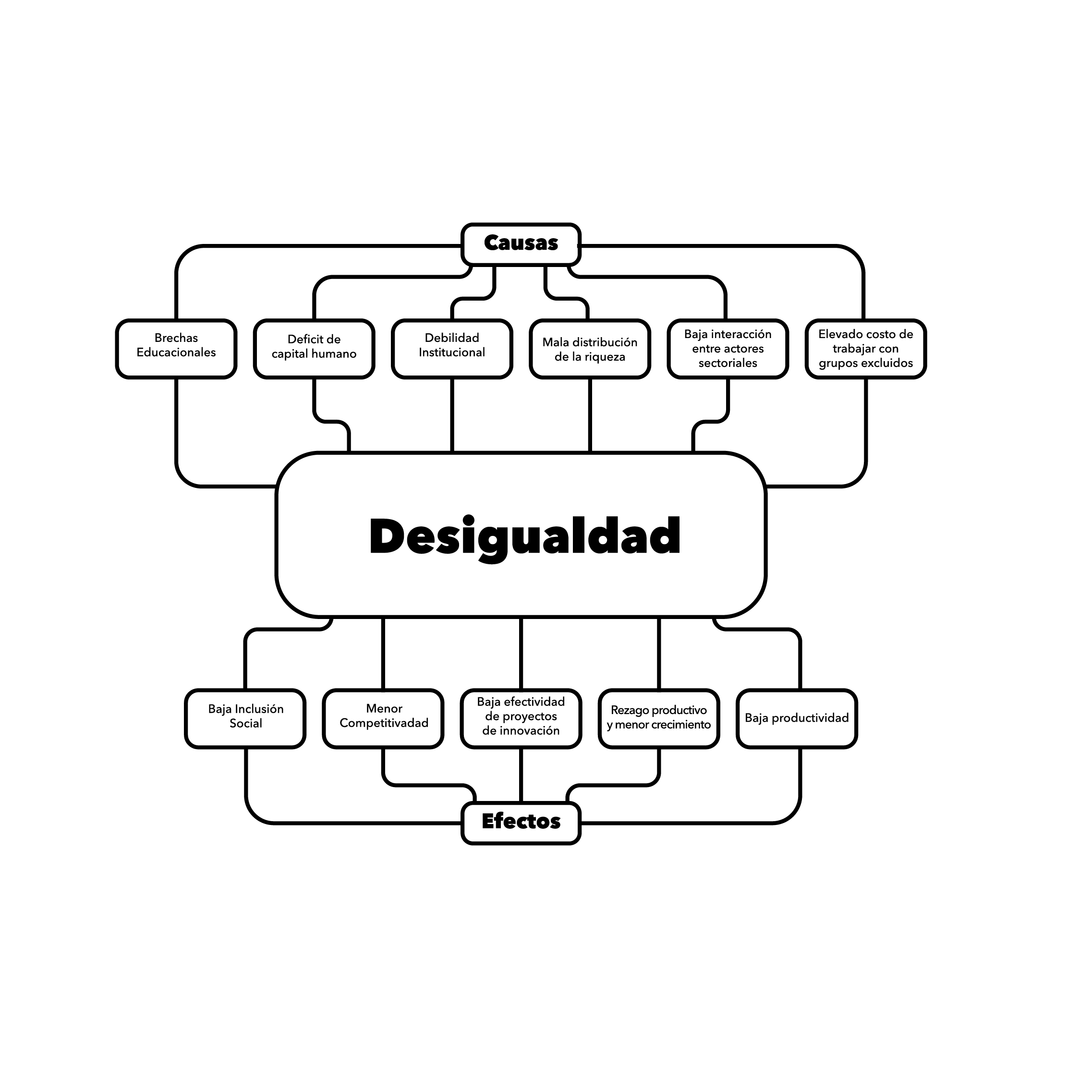
* 1. En áreas urbanas se concentra el 64% de la población, que para 2011 tenía una incidencia de la pobreza del 15,3% disminución del 8,3% desde 2003. En cuanto a las áreas rurales del país donde hallamos al 36% de la población, la pobreza es del 50,4%, ya que gran parte de la población que está ubicada en zonas de difícil acceso trabaja en actividades que generan bajos ingresos o están mal remuneradas, como agrícolas y pecuarias, además de asistencias y transferencias económicas, con lo que la fuente del ingreso familiar es precaria. Es por lo anterior que en el área rural y sobre todo en el área indígena se observa una incidencia de la pobreza mayor, y por ende se asocia a factores de falta de acceso a capacitación[[27]](#footnote-27). Las provincias de Darién (47,8%), Bocas del Toro (43,5%) y Veraguas (43,3%) han sido las más afectadas con la pobreza.
  2. En relación a estas zonas rurales e indígenas, la pobreza extrema ha ascendido al 26,3% en áreas rurales y al 66,8% en zonas indígenas. En dichas áreas la provisión de servicios básicos es limitada, de hecho, la prevalencia de desnutrición crónica en niños menores de 5 años es de 56% en las poblaciones indígenas versus un 19,5% a nivel nacional. Aún hoy existen poblados sin acceso a servicios de salud o que se encuentran muy distantes de ellos por lo cual se reciben de forma interrumpida, lo que incide en la elevada tasa de mortalidad materna e infantil, la cual es 10 veces mayor en zonas indígenas que el promedio nacional[[28]](#footnote-28).
  3. En el último tiempo, el gasto público de Panamá pasó de ser de un 14,2% del PIB en 1980 a un 18,2% del PIB en 1990 a un 24,4% en 2012. El objetivo de estos nuevos sistemas de protección social que impulsa el Gobierno, busca reducir la incidencia de pobreza y los niveles de desigualdad mediante la identificación de garantías y condiciones de bienestar básico, tanto para familias como para comunidades[[29]](#footnote-29). Sin embargo, las poblaciones de menores ingresos no participan en la identificación de las soluciones que propone el Gobierno. Es así como cualquier proyecto impulsado sobre innovación debe ser a la vez inclusivo para generar la llamada innovación social.
  4. Programa de transferencias monetarias condicionadas o “red de oportunidades”. Que por ejemplo da US$50 al mes a madres pobres para que sus hijos reciban servicios básicos de educación, salud y nutrición.
  5. Otro de los programas de protección social que ha implementado el Gobierno de Panamá ha sido el 120 a los 70, programa que entrega US$120 a más de 100.000 jubilados que superan los 70 años, y que no reciban pensión.
  6. En cuanto a las políticas sociales de educación el Gobierno de Panamá ha impulsado el programa Beca Universal, otorgando US$20 a 550.000 estudiantes provenientes de escuelas públicas y centros privados elegibles.

|  |
| --- |
| **Tabla 6: Gasto público social por sectores (2007-2011)** |
| https://lh4.googleusercontent.com/twXpvejXm4BMWrUccvY3Mwc4LAbHYckp3HeNy2vTs7JXj-rFtpDgEReHoBLoOB5YPllBHy1tiGQJi8stIOpff-Pdde9jMvsVuyWnQQaihG3Ru5cespT-V2U3cqTnjmPBagxHL0N7 |
| Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas |

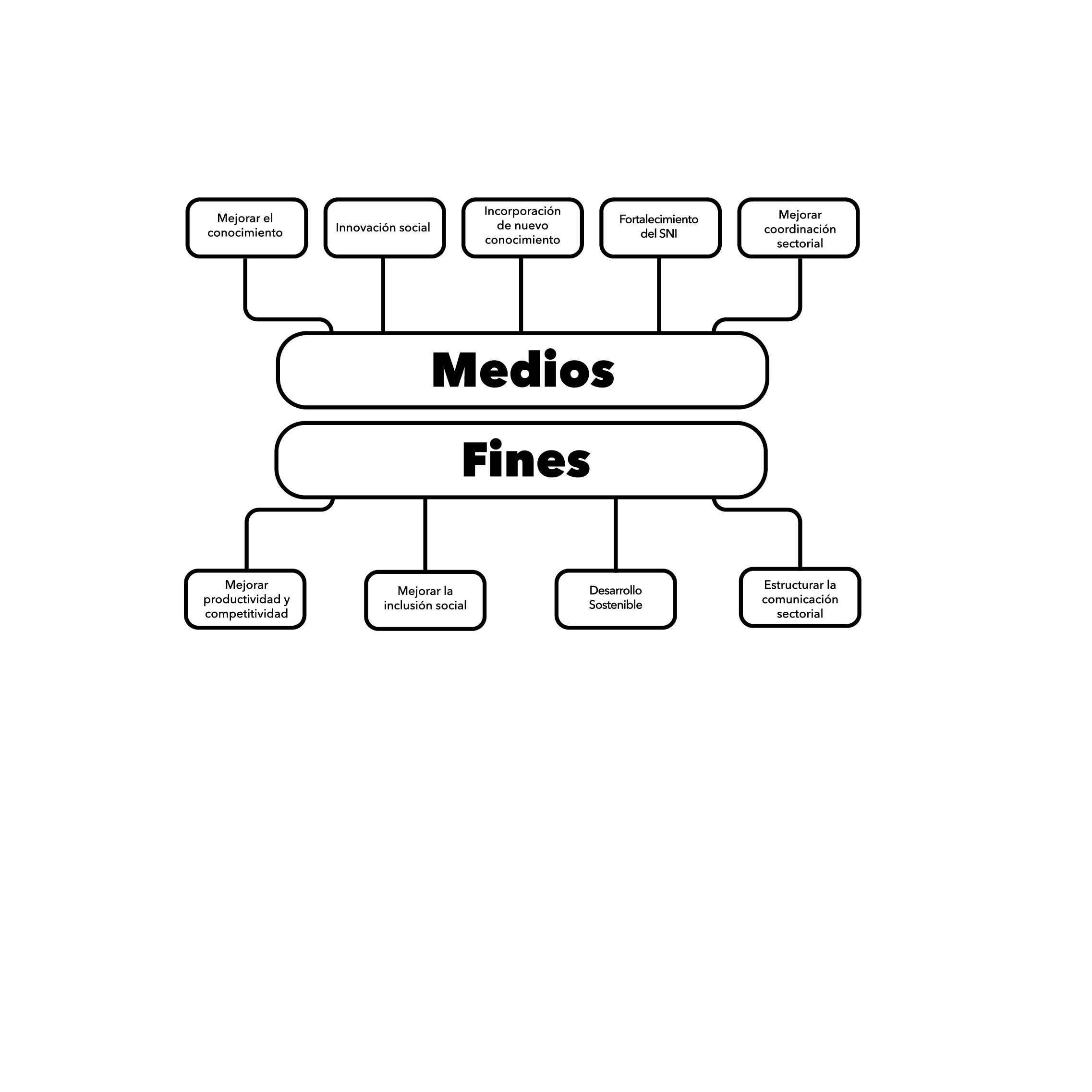
* 1. Panamá demuestra mediante estos indicadores, que un mayor crecimiento económico y un mejor desempeño en cuanto a indicadores económicos, no significa necesariamente un impacto en la reducción de la desigualdad o de la pobreza.

1. F. Ciencia tecnología e Innovación
   1. La innovación hoy es reconocida como la principal fuente de ventajas competitivas. Con ello se convierte en un impulsor de crecimiento y desarrollo económico y social. Actualmente la República de Panamá se encuentra haciendo múltiples esfuerzos en cuanto a políticas públicas que potencien actividades de ciencias, tecnología e innovación. Además todas estas políticas tienen como objetivo transversal generar innovación a través de la *Innovación Social*.
   2. La política de innovación en Panamá hoy busca generar espacios que disminuyan las brechas en materias de inclusión y equidad, y así de esta forma generar externalidades a la sociedad en donde las mejoras del conocimiento se reflejen en mejoras en las tasas de productividad, obteniendo como consecuencia una economía más equitativa[[30]](#footnote-30). Según la experiencia en las estrategias implementadas en países en vías de desarrollo la innovación social ha sido uno de los principales motores para disminuir la pobreza y la exclusión social, ya que ésta pone en manifiesto el potencial de la innovación sea o no de base tecnológica, a través de un proceso que incluye directamente a los grupos afectados.
   3. Es importante señalar que una parte importante de la investigación científica en Panamá es conducida por las universidades, sin embargo los indicadores muestran que la calidad del sistema educacional y la calidad en la educación en ciencias y matemáticas está muy por debajo de países desarrollados[[31]](#footnote-31).
   4. Es por lo anterior que se presenta una paradoja en cuanto al nivel que tiene el país en el área de tecnología e innovación, ya que si bien el Índice Global de Competitividad coloca a Panamá en una alta posición, este índice se construye principalmente en el sector de los negocios, por lo que es importante analizar cuán confiables son estos datos.
   5. La distribución sectorial de la Inversión Extranjera directa en Panamá apunta a que ésta es una fuente sustantiva de transferencia tecnológica, y es por ello que coloca al país como el 3º lugar del mundo en este proceso. Sin embargo, no existe medición sobre el aprendizaje tecnológico.
   6. Los diversos estudios refieren a que Panamá es un país con débil capacidad de investigación, pero con importaciones tecnológicas sumamente altas, por lo cual aparece con índice de innovación altos.
   7. En cuanto a los esfuerzos que realiza el Gobierno, el primer plan estratégico de Ciencia y Tecnología (1999, SENACYT / proceso de institucionalización de su sistema de ciencia y tecnología con el reto de organizar y apuntalar los múltiples esfuerzos de instituciones para el fomento de I+D e innovación) nace bajo el diagnóstico en que el país carece de un esfuerzo orientado al desarrollo del conocimiento. Sin embargo, a 15 años del programa Panamá no ha aumentado sus inversiones en CTI, sino que por el contrario las ha reducido, ya que los problemas en la calidad de la educación y la mala conexión entre universidades y empresas aún está muy presente, y existe una fuga de talentos. La oferta educativa no ha logrado generar ingenieros y científicos suficientes para la demanda de mercado y el aporte del sector privado a innovación es casi nulo.
   8. Crespi et al, 2011 menciona que es posible encontrar una relación directa entre la intensidad de innovación, la productividad y la calidad del empleo cuando el sector privado invierte recursos e investigación apuntando a la innovación. Los programas de competitividad se concentran en la mejora de los mismos, en desmedro de programas que potencien la productividad, innovación tecnológica y competitividad de productos y servicios con valor agregado más alto. La situación anterior ha llevado a la República de Panamá a un status quo caracterizado por la tensión a programas de competitividad estructural y la resistencia a programas de apoyo público[[32]](#footnote-32).
   9. En cuanto a las experiencias pasadas, actualmente se realiza el Programa Multifase de Transformación Tecnológica Fase I, el cual tiene como objetivo contribuir al crecimiento económico sostenible de Panamá, aumentando la capacidad de investigación, desarrollo e innovación en sectores económicos claves. Así es como el BID financia 3 componentes: i) apoyo a la investigación, desarrollo e innovación, ii) desarrollo del capital humano para ciencia y tecnología, y iii) fortalecimiento institucional del Sistema Nacional de Innovación, buscando promover la innovación, investigación, capacidad del capital humano dedicado a ciencia y tecnología; y la capacidad institucional del Sistema Nacional de Innovación para coordinar e implementar políticas de ciencia tecnología e innovación[[33]](#footnote-33).
   10. En Octubre de 2009 se crea la Autoridad Nacional para la Innovación Gubernamental (Ley 65), entidad que busca promover el uso de tecnologías en el sector gubernamental para la modernización de la gestión pública, ya que se ha detectado que el personal de esta área tiene una baja formación en cuanto al uso de nuevas tecnologías.
   11. En el marco de la creación de la Autoridad Nacional para la Innovación Gubernamental, se crea el Instituto de Tecnología e Innovación (ITI), la cual es una iniciativa que fomenta el uso de tecnologías de información y comunicación en los procesos de innovación gubernamental[[34]](#footnote-34). Los principales componentes de este proyecto apuntan a la concientización sobre la tecnología para mejorar el servicio al ciudadano, transferencia de conocimientos e impulsar la colaboración entre instituciones para generar soluciones innovadoras y así modernizar el Estado[[35]](#footnote-35).
   12. Finalmente, relacionado con los proyectos de innovación del Gobierno de Panamá, nace la campaña “Súmate!” la cual busca reducir el uso de papel con la aplicación de medios electrónicos, teniendo como objetivo aumentar la rapidez y efectividad de los procesos.
   13. Cabe destacar que existen pocas iniciativas por parte del gobierno panameño para impulsar la innovación, tanto en en Pymes como Universidades. Aún así, en 2012 la Universidad de Panamá comienza con los Centros de Innovación, Desarrollo Tecnológico y Emprendimiento, los cuales son financiados por el Ministerio de Economía y Finanzas. Dichos centros surgen como alternativa para los sectores marginados y buscan apoyar a la innovación, contribuir al desarrollo individual del recurso humano y al crecimiento de la economía regional y nacional, promoviendo la actualización profesional y mejora del capital humano[[36]](#footnote-36).
   14. Política Nacional de Ciencia, Tecnología e innovación 2015-2019
   15. En el PEG 2015-2019 se establecen seis ámbitos de acción y líneas de intervención que tienen como objetivo el fortalecimiento institucional de los organismos públicos, la gobernanza y la competitividad económica al garantizar un crecimiento sólido y sostenido que fomenta la inclusión social y la protección de las condiciones naturales.
   16. El PEG establece, en el ámbito del Desarrollo de las Capacidades Humanas, que es una prioridad nacional revertir la situación actual del insuficiente desarrollo del sistema de innovación, mediante la adopción de una política integrada de largo plazo acompañada de mayores inversiones, por lo menos comparables al promedio regional de América Latina. En este sentido, propone aumentar la inversión de I+D a 0,7% del PIB.
   17. La Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de Panamá entiende a la ciencia, la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación no pueden soslayar, en particular su contribución al desarrollo sostenible, la inclusión social y la competitividad y el emprendimiento dinámico. A los efectos de alcanzar estas metas, se considera imprescindible la adopción de un enfoque sistémico para la definición y evaluación de políticas públicas, con interacciones con diversos agentes gubernamentales y el sector productivo, considerando a la ciencia, tecnología e innovación como un área transversal.
   18. En consistencia con la Política, el PENCYT 2015-2019 desarrollará los siguientes Programas Nacionales:
       1. **Ciencia, Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación para el Desarrollo Sostenible:** orientado a generar un dialogo permanente sobre los problemas del desarrollo sostenible. En este proceso se deberá facilitar la comprensión de la dinámica y comportamiento social frente a los problemas y soluciones del desarrollo. Al mismo tiempo define la necesidad de ejecutar proyectos de investigación y estudios sobre sistemas de producción actuales y contribuir con la implementación de la política energética de largo plazo
       2. **Ciencia, Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación para la Inclusión Social:** dirigido a contribuir mediante acciones específicas al mejoramiento de la educación y salud como sectores claves de la inclusión social. En particular trabajará sobre las cuestiones de equidad y calidad en la educación, enfatizando las áreas que competen a la ciencia, la innovación y la tecnología. Al mismo tiempo, se dirige a promover el desarrollo comunitario utilizando la educación y la tecnología como motores y fortalecer la participación y la integración social de ciudadanos con necesidades especiales y otros grupos vulnerables excluidos. En estos propósitos el Programa realizará esfuerzos de desarrollo de la innovación social como instrumentos de un desarrollo inclusivo.
       3. **Ciencia, Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación para la Competitividad y el Emprendimiento dinámico:** el programa se dirige a generar las condiciones para que la empresa se constituya en un factor de desarrollo de la competitividad por medio de la innovación. Para ello, revisará el marco legal existente de tal manera a poder garantizar los fondos para la ejecución de programas de innovación y emprendimiento, y apoyar el entorno base del ecosistema de innovación empresarial y emprendimiento dinámico.
       4. **Desarrollo de la Ciencia y de las Capacidades Científicas:** prioriza la generación de un capital humano avanzado, promoviendo la transformación de una universidad de enseñanza a una de investigación. Al mismo tiempo, se orienta a crear estructuras de dialogo entre el sector privado y los centros universitarios de forma permanente para una actualización constante entre las necesidades del sector laboral y la oferta académica. Apuntará, también, a la creación de una cultura de la ciencia y la investigación, y sobre esa base generar capacidades de investigación propias
       5. **Fortalecimiento de la Gobernanza del Sistema Nacional Ciencia, Tecnología e Innovación:** orientado a reforzar la conducción de SENACYT y fortalecer el SNCTI, el Plan define acciones específicas para fortalecer su capacidad de gobernanza, incluyendo metas de inversión del 0,7% del PIB en I+D por medio del establecimiento de un sistema de financiamiento que incluya la adopción de medidas fiscales y no-fiscales, fondos sectoriales y otros mecanismos e instrumentos financieros. A estos efectos se prevé la necesidad de adecuar el marco regulatorio y la implementación de un enfoque hacia la equidad territorial en el desarrollo de las competencias de investigación e innovación. Adicionalmente, el Plan incluye asimismo un conjunto de acciones dirigidas a fortalecer la SENACYT: el desarrollo de capacidades de inteligencia competitiva y prospectiva; el fortalecimiento de la capacidad de planificación y evaluación de políticas, y la organización de una estructura institucional interna acorde con la naturaleza científica y compatible con las tendencias modernas de administración publica eficiente.
2. Definición del Problema

1. A. Identificación del problema
   1. Dado los antecedentes descritos en el presente informe, se reconoce que Panamá posee diversas fortalezas provenientes de un proceso de expansión económica sostenido durante las últimas décadas, a través de reformas fiscales, privatización de empresas públicas, ampliación del Canal de Panamá, entre otros. Sin embargo, también se considera necesario intervenir en elementos y debilidades diagnosticadas que deberían ser parte del programa:
      * 1. Incrementar la inversión I+D. Ésta aún es moderada con respecto a las economías líderes, inferior al 0,16% del PIB, muy por debajo del 0,75% promedio de la región.
        2. Mejorar la coordinación de la implementación de las políticas a nivel sectorial y regional.
        3. Vincular sectores marginados de la sociedad con la comunidad académica y empresarial.
        4. Mejorar la calificación del capital humano, para apoyar el desarrollo de la gestión de las políticas científicas y tecnológicas, y a través de ello reducir las brechas sociales y productivas a nivel sectorial, regional y local.
        5. Acrecentar el conocimiento y orientarlo a atender las necesidades productivas y sociales de la población, lo cual influye positivamente sobre el crecimiento económico. A su vez, el desafío es mejorar el espacio disponible y la calidad de la infraestructura, ampliando así la ejecución de investigaciones y el descubrimiento de nuevas áreas para aumentar la calidad de servicios de la población.
        6. Aumentar la PTF, a través de mejoras en las políticas de innovación, ya que ésta ha aportado cada vez menos al crecimiento del país desde 2009. Durante 2011 la PTF representó sólo cerca de la mitad del crecimiento, siendo en 2014 sólo el 20%.
   2. Esta situación de debilidades trae consigo repercusiones importantes para el país, que se relacionan con efectos de mediano y largo plazo, teniendo en cuenta el mecanismo de acción de este tipo de variables. Y donde el problema identificado es la brecha de productividad con respecto a economías emergentes dinámicas y economías desarrolladas.
   3. A tal propósito se señala en el siguiente Árbol de Problemas, los factores que destacan entre los que podrían explicar esta situación, como por ejemplo la baja inversión en I+D e innovación: una estructura productiva con baja presencia de empresas y sectores intensivos en innovación, la falta de financiamiento especializado y de capital humano calificado, las limitadas capacidades para generar y aplicar conocimiento al sector productivo y políticas de innovación aún incipientes.
   4. Lo cual contribuye al freno del desarrollo económico, desmejoras en los niveles de competitividad y crecimiento que entre otros efectos, incentiva al capital humano avanzado a búsquedas exteriores de oportunidades significativas.
   5. Árbol de problemas



* 1. Árbol de objetivos



## 

1. B. Componentes del proyecto
   1. **Objetivos.** El objetivo general del programa es contribuir a mejorar la inclusión social, la competitividad y la productividad, a través del fomento de la inversión en innovación e investigación. Los objetivos específicos son: (i) aumentar las capacidades de planificación, ejecución, articulación y evaluación del SNI; (ii) incrementar las capacidades de innovación e investigación dirigidas al sector productivo en las áreas prioritarias del PENCYT; (iii) promover innovación social incrementando la participación de grupos excluidos[[37]](#footnote-37) en el proceso de innovación; y (iv) incrementar la inversión en innovación e investigación en el sector social.
   2. **Componente I: Fortalecimiento del sistema de innovación, ciencia y tecnología.** Este componente financiará actividades para fortalecer las capacidades del SNI hacia soluciones de inclusión social y productividad. Se contribuirá a fomentar la articulación y coordinación entre los actores y componentes del sistema, mejorar las capacidades de planificación y evaluación de políticas y fortalecer la capacidad y agilidad en la ejecución de programas. Este componente financiará, además, estudios económicos y de política pública que amplíen el conocimiento y evalúen la ejecución de actividades para una mejor toma de decisiones de la SENACYT.
   3. **Componente II. Investigación para la productividad orientada por misión[[38]](#footnote-38).** Mediante convocatorias públicas, transparentes y con evaluación de pares, este componente fortalecerá las capacidades de innovación e investigación de centros de investigación, públicos y privados, de ingeniería y ciencia. Estas actividades apoyarán a los sectores productivos en las áreas priorizadas por el PEG, haciendo un especial énfasis en logística, transporte y energía. En este sentido, se financiarán proyectos de investigación orientados por misión y el fortalecimiento del equipamiento e infraestructura científica en centros de investigación especializados. Adicionalmente, para contribuir a mejorar la productividad de las empresas, se cofinanciarán proyectos innovadores del sector privado. La adjudicación de proyectos de investigación e innovación será con esquemas no reembolsables y en coordinación con los entes rectores de cada sector.
   4. **Componente III: Innovación para la inclusión social.** Se financiarán actividades para mejorar las capacidades de innovación para enfrentar problemas sociales, contribuyendo a atender los retos de inequidad y en coordinación con los ministerios correspondientes.
   5. **Subcomponente 3.1: Innovación Social.** Este subcomponente identificará necesidades sociales susceptibles de ser atendidas desde el sector de ciencia, tecnología e innovación. El proceso tendrá dos fases[[39]](#footnote-39):
      1. Concurso de problemas: A través de distintas plataformas (incluyendo crowdsourcing, herramientas tecnológicas y con procesos participativos), grupos excluidos identificarán y priorizarán sus necesidades en áreas seleccionadas por el Gobierno. Estos grupos no se limitarán a ser beneficiarios, sino que serán incorporados al proceso de innovación, propiciando el desarrollo de innovaciones en la siguiente fase.
      2. Concurso de Soluciones: Mediante convocatorias y un esquema no reembolsable, se financiarán soluciones a los problemas priorizados en la fase anterior, propuestas por centros de investigación, universidades y empresas. Las soluciones serán seleccionadas con los siguientes criterios: (i) grado de innovación; (ii) potencial de escalabilidad; (iii) retorno social esperado; y (iv) viabilidad técnica.
   6. **Subcomponente 3.2. Investigación en salud orientada por misión.** Mediante convocatorias públicas, transparentes y con evaluación de pares,se contribuirá a fortalecer las capacidades de innovación e investigación para atender problemas de salud incluyendo el acceso a los servicios, mediante el financiamiento de proyectos de investigación orientados por misión, y fortalecer el equipamiento y la infraestructura científica.
   7. **Subcomponente 3.3. Fortalecimiento de la enseñanza de ciencia y matemática.** Con el objetivo de fortalecer el capital humano para la innovación y mejorar el acceso a programas de educación de calidad, se apoyará el trabajo conjunto de SENACYT con el Ministerio de Educación, dentro del programa de innovación en la enseñanza de ciencia y matemática.
   8. **Alineamiento estratégico.** El programa está alineado con la Estrategia del Banco con Panamá 2015-2019 (GN-2838), específicamente con los objetivos de fortalecer el perfil educativo de la población, donde se establece la necesidad de contar con un SNI que favorezca la inclusión social y la productividad. Adicionalmente, está alineado con los objetivos de mejorar la calidad de vida de poblaciones de menor ingreso y de profundizar los servicios logísticos, la eficiencia y la conectividad de la infraestructura productiva. El programa contribuirá a las metas del Noveno Aumento General de Recursos del Banco Interamericano de Desarrollo (AB-2764) (GCI-9) asociadas con países pequeños y vulnerables y financiamiento de las MIPYMEs. En cuanto a la Estrategia Institucional del Banco, el programa está alineado con los desafíos de exclusión social y desigualdad, bajos niveles de productividad e innovación y capacidad institucional. Finalmente, se enmarca dentro de las dimensiones prioritarias del Documento de Marco Sectorial de Innovación, Ciencia y Tecnología (GN-2791-3).
2. Metodología de Evaluación

1. A. Síntesis revisión de literatura
   1. Debido a la naturaleza de este proyecto, se realizó un análisis de la literatura relacionada con la evaluación de Programas de Innovación a nivel de América Latina y de experiencias en otras países. La revisión permitió concluir lo siguiente:
      1. En el caso de la evaluación de proyectos de innovación existe un conjunto de estudios que señalas los efectos que estos producen a nivel de productividad de empresas, en particular de las Pymes en Latinoamérica.
      2. En el caso de proyectos de ciencia y tecnología, y dado su carácter y efectos en múltiples dimensiones, se aprecia que la salida o puesta de ellos en un esquema de comercialización no necesariamente abarca los beneficios sociales que estos generan al propio sector y al resto de la sociedad. En este sentido la utilización de tasas de retorno social para estimar los beneficios futuros dependiendo de la economía, resulta relevante.
      3. En el caso de la medición de spillover y sus respectivos canales, se aprecia que hay dos canales bajo los cuales estos han operado en América Latina, uno por el lado de incentivar a nuevas empresas que innoven, y por otro la movilidad del trabajo entre sectores que transfiere y difunde conocimiento, así como también las redes entre investigadores y entre la academia y el mundo de la empresa.
      4. En cuanto a las acciones de innovación social, es un tema reciente y si bien existen experiencias a nivel internacional en diferentes ámbitos, como salud, educación, fomento de energías etc, no se cuenta con estimaciones con respecto a la tasa social de retorno o con los impactos, por tanto, aún los retornos asociados son poco precisos y por tanto la probabilidad de éxito de este tipo de iniciativas dista aún de ser cercana a uno.
      5. En cuanto a las evaluaciones llevadas a cabo se muestra que existen parámetros que permiten construir flujos utilizando información proveniente de evaluaciones de impacto de modo de permitir construir escenarios más ajustados a la realidad. Lo relevante de esto, es que en dichas evaluaciones se trabaja con grupos de control de modo de garantizar el efecto neto de los grupos tratados por los programas.

1. B. Metodología de evaluación social de proyectos
   1. La revisión de la literatura provee información a nivel metodológico en diversos ámbitos ya que da cuenta de diferentes metodologías de evaluación y experiencias de la región en esta materia, a modo de síntesis podemos señalar que ésta contribuye al diseño de la metodología de evaluación que se a continuación se específica:
      * 1. El enfoque metodológico del Programa sigue la línea de trabajo utilizada en similares evaluaciones de la región[[40]](#footnote-40), donde resulta más conveniente evaluar económicamente el proyecto ex-ante, por la vía de separar las acciones del programa tendientes a dinamizar la demanda versus aquellas tendientes a fortalecer la oferta dentro del sistema nacional de innovación.
        2. El esquema analítico supone un análisis de equilibrio parcial, donde se capturan los beneficios, asumiendo la existencia de mercados para las innovaciones, desde esta perspectiva el principal beneficio viene dado por el mejoramiento en productividad de las empresas y cambios en el excedentes por parte de los consumidores.
        3. En el gráfico siguiente, se ilustra los efectos de llevar a cabo una innovación en productos. Aquí se muestra las curvas de oferta con proyecto y sin proyecto (Ocp, Osp, respectivamente), en el cual se ve como se desplaza la curva de oferta aumentando de esta manera el excedente del consumidor, lo que es muy beneficioso socialmente ya que los beneficios de los demandantes aumentan debido a la baja de los precios de P1 a P2, por la aplicación de la innovación. También se puede ver cómo van aumentando los beneficios sociales cuando el mercado ha adoptado la innovación.
        4. La magnitud del desplazamiento de la oferta dependerá, por supuesto, de la política de precios del innovador. Si el innovador carga un precio relativamente alto por el nuevo producto, la curva de oferta se desplazará sólo levemente. Por el contrario si la industria usuaria de la innovación carga un precio bajo, entonces, el desplazamiento puede ser mayor.
        5. Si el innovador decide fijar un precio por el nuevo producto que rinde un beneficio al innovador equivalente a “r” pesos por unidad de producción de la industria usuaria de la innovación (por ejemplo, r pesos por artefacto del hogar fabricado con el nuevo tipo de metal). También suponga que la industria usuaria de la innovación es competitiva y que su curva de oferta es horizontal en el rango de producción relevante.

**Figura 1. Beneficios sociales de una innovación de producto que reduce los**

**costos en la industria usuaria de la innovación.**

Fuente: Guía de apoyo para la evaluación económica de proyectos del fondo de desarrollo e innovación.

Precio o costo:

Por unidad en la industria usuaria de la innovación

P1

P2

P2-r

Q1

Q2

OSP

OCP

Producción industria usuaria

D

* 1. Basado sobre este modelo, una estimación de los beneficios sociales en “cada período” desde que la innovación ha sido adoptada por todo el mercado es la siguiente. Para el mayor excedente:

donde K=(P1-P2)/P2 y “n” es la elasticidad precio de la demanda (en valor absoluto) del producto en la industria usuaria de la innovación. Una vez obtenido este dato, se procede a computar K. Si se dispone de una estimación de n, puede estimarse Q2; si este dato no está disponible se procede a hacer la evaluación solamente sobre Q1. Esto, en todo caso, entregará una evaluación “mínima”. Generalmente, las reducciones de costos son pequeñas y la subestimación de los beneficios no son muy graves.

**De lo anterior se desprende lo siguiente:**

* + 1. Dado que existe un conjunto de estudios que dan cuenta de los beneficios en términos de incremento en productividad media del trabajo, se toma en cuenta los resultados de evaluaciones de impacto que han sido objeto proyectos similares en otros países de la región, con los cuales es posible establecer parámetros ex - post que permiten mayor precisión en cuanto a los beneficios económicos realmente generados para este tipo de proyectos. Lo anterior, implica que al considerar las evaluaciones de impacto, estás trabajan con un escenario contrafactual, de modo que los parámetros utilizados por ejemplo en el caso de incremento en productividad media del trabajo capturan el efecto de incrementos entre las empresas que participan y las que no participan necesariamente del programa.

Un método comúnmente utilizado en la literatura sobre el tema es especificar una función de valor que permita comparar la ganancia para la economía de ejecutar un programa cualquiera, que implica un “esfuerzo” φ, con relación a la situación donde el programa no se realiza, es decir φ=0. Formalizando, el beneficio del programa es:

(1)

Donde, para una población de beneficiarios y no beneficiarios de tamaño N, se tiene que N1(φ) son los participantes del programa, cuando éste se implementa al nivel de esfuerzo φ; mientras que N0(φ) es el número de no participantes del programa (o no tratados), cuando éste se implementa al nivel de esfuerzo φ. Por su parte, E(Y1 / D=1,φ) es, por ejemplo, la productividad promedio de los participantes del programa, cuando éste se implementa al nivel de esfuerzo φ; en tanto que E(Y0 / D=0,φ) es la productividad de los no participantes del programa, cuando éste se implementa al nivel de esfuerzo φ. Finalmente, c(φ) es el costo del programa asociado al nivel de esfuerzo establecido.

Ahora bien, cuando φ=0, es decir cuando el programa no se realiza, se tiene que N1(0)=0 no existen participantes), por cuanto N0(0)=N (los no tratados son la población total). Si B(φ)>0, entonces el beneficio de la sociedad[[41]](#footnote-41) se incrementa en igual magnitud por haber realizado el programa al nivel φ.

* + 1. En el caso de acciones desarrolladas en **proyectos de investigación y desarrollo** se medirá el mejoramiento potencial de excedentes que eventualmente estos pueden producir debido a su incorporación en el sistema económico. Desde esta perspectiva también se asume el enfoque hacia el conjunto de proyectos de desarrollo científico y tecnológico, y los proyectos de infraestructura, de modo que se captura el mejoramiento en el excedente. El valor para la elasticidad precio se asume igual a uno, de modo de estar en el tramo de elasticidad unitaria y por tanto, es más simple su estimación. Tanto el incremento en ventas como variaciones de precios, se asumen parámetros utilizados en estudios similares.

Se asume la cadena que la investigación permite el desarrollo de la ciencia, y por esta vía el conocimiento y aplicación de dicho conocimiento, por tanto en nuevos productos, y en algunos casos su comercialización. Sin embargo, se debe considerar que los beneficios pueden demorar tiempo en concretarse, a veces la complejidad de los proyectos puede llevar a nuevos proyectos y tiempos asociados o cambios en la probabilidad de éxito, y la concreción de capacidades de innovación y comercializadores rebasan el alcance de actividades de investigación en algunos casos.

* + 1. Un tercer método a utilizar en el caso de Proyectos de innovación social, e inversión en otros aspectos relevantes de este ámbito es utilizar la tasa de retorno social de la innovación. Existe una gran cantidad de estudios desarrollados para América Latina y el Caribe, donde se estima las tasas de retorno social de los Proyectos de investigación, dicha tasa para los países en desarrollo es superior al 50%, y donde la probabilidad de éxito de estos proyectos es del 70%. También presenta niveles heterogéneos de incertidumbre.

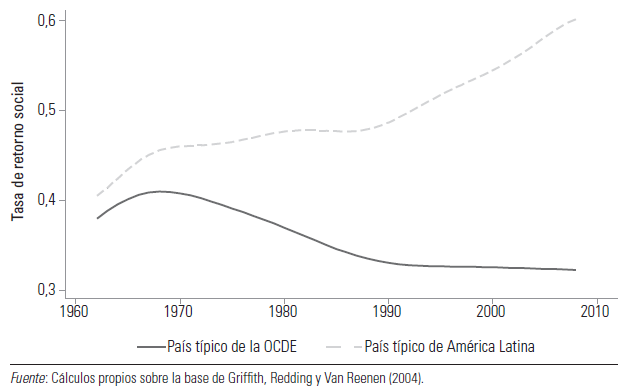
En el caso de la innovación social[[42]](#footnote-42), el proyecto busca apoyar los procesos de innovación social, lo cual consiste en generar ideas que se traduzcan en soluciones efectivas a problemáticas sociales. Siguiendo a (Murray et. al. 2008) la innovación social se define como nuevas ideas (Productos, servicios y modelos) que simultáneamente satisface necesidades sociales y crean nuevas relaciones de colaboración. Es de este modo que el término innovación social se refiere principalmente a un proceso de creación de nuevas prácticas sociales con el fin de resolver problemáticas sociales específicas superando las soluciones actuales.

De las experiencias internacionales se aprecia que los beneficios que se generan son multidimensionales, en particular, se producen beneficios económicos en cuanto ahorro de recursos, o el acceso a nuevos soluciones, donde también se mejora el bienestar y las condiciones de vida, y las competencias que tienen las propias organizaciones para mejorar sus posibilidades de desarrollo. Para el caso de la innovación social, este método a utilizar consiste en expandir los recursos invertidos en los proyectos por una tasa de retorno social ah-doc a la realidad del país, en el contexto de un esquema de equilibrio parcial, y captura de externalidades.

En el gráfico siguiente, podemos ver como desde 1960-70 la brecha entre tasas comienza a agrandarse con el pasar del tiempo, para llegar a as diferencias actuales, donde los retornos sociales son mucho mayores para países latinos en comparación a países OCDE. Vemos que los retornos han disminuido en la OCDE mientras que en América Latina y el Caribe el retorno social a la I+D ha tendido a aumentar con el pasar de los años.

De esta manera, en un contexto mundial donde se entiende cada vez la importancia de la innovación y muchos países ponen énfasis en estudios sobre inversión en I+D, se hace necesario situar a Latinoamérica en el escenario mundial. Por un lado, podemos ver a países desarrollados donde la inversión en innovación es mayor al 60% de la inversión nacional. Sin embargo, el caso de Latinoamérica es distinto, ya que esta cifra no alcanza a superar el 35%, quedándose atrás en comparación a los países mencionados. En resumen, se puede decir que el proceso de innovación en América Latina y el Caribe se basa en la adopción y en la mejora incremental de tecnologías existentes, más que en una inversión efectiva en I+D.

**Retornos sociales de I+D, Latinoamérica vs OCDE**



* 1. Ahora concentrándonos en el caso de países en vías de desarrollo, Lichtenberg (1993) usa un panel de más de 50 países para mostrar que las tasas de retorno privada serian cercanas al 50%. Para el caso de Chile, podemos referirnos al estudio de Benavente, De Gregorio y Nuñez (2005) donde encuentran tasas de retorno privadas que alcanzan 54% para un panel de empresas. Por otro lado Lederman y Maloney (2003) encuentran tasas de retorno social que van desde 53% hasta más de 100%, evidenciando una relación inversa entre el nivel de desarrollo de los países y los retornos. Más específicamente, Bravo -Ortega y García (2007) estiman tasas de retorno para tres grupos de países, encontrando que para Latinoamérica el retorno en función de PIB seria entre 45% y 78%, para países de ingresos altos entre 84% y 140%, y para bajos ingresos entre -29% y -105%.

4.5. Supuestos de la evaluación.

En cuanto dice relación con los principales supuestos para la evaluación se consideran los siguientes:

* Contexto Institucional Favorable.
* Monto de Inversión incluida en la Evaluación es del 87% de los recursos invertidos al evaluar los componentes por separado.
* Incremento en Productividad media del trabajo es del 15%.
* Productividad Media del Trabajo en Pymes 50 mil dólares.
* Medición de Efectos Externos por concepto de incentivar la entrada de nuevas empresas, spillover geográficos, para lo cual se razón de entrada del 1es 2.
* No existe Crowding out con respecto a la inversión en I+D por parte del programa..
* Probabilidad de Éxito de Proyectos Innovación y de Investigación 60%.
* Elasticidad precio de la demanda en valor absoluto de 1.
* Razón inversión /ventas en proyectos de I+D igual a 15%.
* Tasa social de descuento del 12% de los recursos invertidos..
* Horizonte de evaluación de 10 años
  + 1. **Consolidación del contexto institucional favorable.** A partir de la revisión de antecedentes de la misión, revisión de la literatura, el Plan Nacional de Ciencia y Tecnología, y la entrevista con expertos locales[[43]](#footnote-43). Por tanto, se considera que el Programa es un aporte al sistema nacional de innovación y su institucionalidad respectiva. Se aprecia, a partir de la elaboración del diagnóstico, que el PENCYT se encuentra en un proceso de expansión y maduración, con énfasis en sector productivo en las áreas priorizadas por el PEG evolucionado positivamente durante los últimos años.
    2. **Inversión del Programa.** [[44]](#footnote-44)El análisis de Costo Beneficio considera como inversión inicial un monto total de US$ 45 millones de dólares, los que desembolsan en un plazo de 5 años. Los aportes corresponden a US$30 millones por parte del BID y USD$ 15 millones de contrapartida local. Con respecto a la inversión considerada en la evaluación esta alcanza al 87% del Programa, es decir los recursos tanto del componente II y componente III. Sin embargo, también se evalúa el Programa en función de todos los recursos invertidos.(Se considera los 2,4, millones destinados a la administración).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Cuadro de Inversiones | | BID | LOCAL | En % |
| Administración  Comp I | 5700 | 3.200 | 2.400 | 5%  13% |
| Comp II | 22500 | 15.000 | 7.500 | 50% |
| Comp III | 14400 | 9400 | 5.000 | 32% |
| Total | 45000 |  |  | 100% |

* + 1. **Incremento en Productividad Media del Trabajo del 15%.** En el caso de Panamá y a partir de información obtenida directamente de SENACYT, las empresas se encuentran en una fase de maduración de proyectos de Innovación, y por tanto, los incrementos en productividad aún deben consolidarse, por tanto un escenario conservador resulta adecuado, más si se considera la literatura referente al tema. El valor utilizada del parámetro es del 15%, y el rango de variación entre 0%-20%.

La relación entre innovación y productividad ha sido ampliamente estudiada en la literatura, encontrando un efecto positivo entre innovación y productividad, en el caso de los países desarrollados dicha evidencia se encuentra ampliamente documentada, en el caso de los países en vías de desarrollo, no necesariamente. En general, los estudios al respecto muestran que la relación entre innovación y productividad aún debe asentarse, si bien hay evidencia para algunas economías de la región, ver Crespi y Zúñiga (2010), pueden existir otros factores que pueden estar afectando esta relación, como lo es la capacidad de absorción y adaptación tecnológica por parte de las pequeñas y medianas empresas. En particular en dicho estudio, el resultado varía por países, en promedio encuentran que el introducir innovación tecnológica se asocia con incremento del orden del 100% en productividad del trabajo.

Para la estimación de beneficio, se utiliza una variable como proxy del mejoramiento en productividad, que corresponde al incremento en el nivel de ventas promedio de la empresa representativa del Programa, el valor del parámetro se estima ***del orden del 15% anual***.

* + 1. **Productividad Media del Trabajo 50 mil dólares.** En el contexto de Panamá se asume que la productividad media respecto a las empresas que participan del programa, es de 50 mil dólares. Esto, por ser una mezcla entre empresas MIPYMEs con capacidades técnicas y de capital humano para presentar proyectos de financiamiento de ideas, productos o servcios innovadores, y un grupo de empresas de mayor tamaño, altamente productivas que pudieran aprovechar el efecto multiplicador de actividades de innovación para potencialmente incrementarla aún más. Fundamentalmente se aprecia un heterogeneidad productiva entre las empresas y por tanto se utilizara un rango de variación entre 35-80 mil dólares. La productividad laboral según el tamaño de empresa presenta altas brechas, donde las grandes empresas tienen una productividad laboral de US$190.400 y las microempresas sólo alcanzan los US$9.500, contribuyendo estas últimas sólo un 8,9% a la productividad laboral agregada.(Ver punto 2.24-2.25 de Informe)
    2. **Incorporación de Spillover, a partir de considerar proximidad geográfica.** Estos beneficios obedecen a aquellos aspectos positivos esperados de la ejecución del programa que se generan por proximidad geográfica al interior de una misma industria o sector (Figal Garone et al., 2014), lo que trae como resultado un incremento en el número de empresas que innovan.En particular, en el caso de efectos de derrame de conocimiento entre sectores, existe una extensa literatura para países desarrollados, pero en el caso de las economías en Latinoamérica, la evidencia es escasa, elemento que suma como fundamento para justificar el proyecto. Junto con lo anterior, a nivel académico se aprecia una extensa literatura respecto al estudio de los efectos de la I+D, y en particular, de los spillover sobre las firmas. Uno de los elementos que genera controversia en la literatura, es la dificultad de medir dichos efectos. Así, se cuenta con una gran cantidad de estudios que proponen o replican una estimación ad-hoc al respecto, pero no necesariamente con resultados más favorables. Sin embargo, es posible considerar un efecto difusión, el cual encuentra fundamentos tanto a nivel teórico como empírico, y resulta de importancia cuando se implementan proyectos de innovación. Es posible utilizar, a partir del estudio de la OCDE (2006), que por cada empresa que participa del programa, al cabo de un período de tiempo (que podemos estimar de 3 años) estimula a que otras empresas participen o se vean beneficiadas indirectamente. En particular, el parámetro señalado oscila entre 2 a 15 empresas que podrían eventualmente verse favorecidas y, por lo tanto, obtener mejoras en sus niveles de producción. **En el caso de Panamá y dado que las empresas se encuentran en etapa de maduración en cuanto al desarrollo de proyecto de innovación se utilizada una relación de 1 a 2, o bien lo beneficios generados por las empresas empresas innovan se replicaran en un 200% en el largo plazo. El rango de variación en este caso será entre 0 – 4, el considera el hecho de que se aprecia un efecto difusión relevante del SNI .**Lo anterior implica que nuevas empresas se verán incentivadas a presentar proyectos de innovación y de emprendimiento, así como también nuevas comunidades o organizaciones sociales con sus respectivos proyectos de innovación también se verán beneficiadas por los efecto derrame.
    3. **No Existencia de *crowding out***. Como se mencionó anteriormente, al considerar el análisis de evaluaciones de otros programas de innovación, se tiene que para el estudio de los casos de proyectos exitosos en 6 países de Latinoamérica y el Caribe[[45]](#footnote-45), los resultados económicos son positivos, aún con presencia de efecto *crowding out* en solo uno de ellos. De estos, se obtuvo que incluso con dificultades para la evaluación, la comparación con el costo total de la política resulta da VAN positivos y superiores al costo del programa, lo cual implica que aun cuando todos los restantes proyectos hayan fracasado, el grupo de proyectos exitosos justifica la adopción del programa Por otra parte, en relación al FONTAR, López et al. (2010) encuentran que las firmas beneficiarias de FONTAR gastan mas en actividades de innovación como I&D y compra de tecnología. Los incrementos en los gastos de innovación se encuentran incluso cuando el monto recibido por el programa es neteado del gasto total, indicando que las firmas beneficiarias financian parte del dicho incremento. Esto sustenta la hipótesis de adicionalidad en oposición a la hipótesis de crowding out. Adicionalmente, la evidencia muestra que los gastos en actividades de innovación son eficientes en el sentido que las firmas subsidiadas introducen más innovaciones. **Dado lo anterior, y considerando que el sistema de innovación se encuentra en etapa de consolidación, es plausible considerar que los incentivos a la innovación no producirá corwding out o bien no será relevante.**
    4. **Probabilidad de Éxito Proyectos de Innovación e Investigación 60%**. En el caso de Panamá, y a partir de obtener información de SENACYT, los proyectos que finalmente obtienen financiamiento logran los objetivos propuestos, esto hace suponer una tasa de logro alta en relación a la realidad de otros países de la región. Sin embargo, lo anterior puede verse afectado por la escala y el proceso de selección de proyectos, los cuales ya cuentan antes de ser postulados con una cierto grado de éxito asociado debido a que constituyen la agenda de investigación de los Centros y no necesariamente temas donde no existe ninguna información o antecedentes de resultados Al examinar la experiencia de otros países como Chile, Uruguay, Argentina, las probabilidades de éxito se encuentran del orden del 60% aproximadamente, **En este modelo se asumió que la probabilidad de éxito de los proyectos de Investigación será del 60%, de modo de reconocer el hecho de la incertidumbre, el rango de variación va de 30%-90%,permitiendo que la probabilidad de éxito tomar valores amplios. En el caso particular de los proyectos de salud, el rango va entre el 0-90%, de modo de reconocer la posibilidad que hay proyectos que no necesariamente logren los resultados, dado que también es una cartera más pequeña y menos diversificada.**
    5. **Elasticidad Precio unitaria y Reducción de Precios del 15%.** Se asumirá una demanda con elasticidad constante e igual a 1. En el caso de los proyectos de investigación e innovación, se asumirá una reducción de precios de 15%. Es preciso resaltar que, para los proyectos de investigación, se ha considerado que la reducción de precios será siempre mayor a 8%. Estudios realizados por Johansson y Lööf (2008)14 , evalúan los impactos de invertir en proyectos de investigación sobre la rentabilidad y productividad de las empresas. Luego de analizar el desempeño de 1767 firmas suecas que invirtieron en I+D, los autores concluyen que dicha inversión impacta fuertemente en su nivel de productividad y rentabilidad (en especial en aquellas que invierten persistentemente en I+D), pues genera cambios sustanciales en sus procesos productivos y mejora su eficiencia, lo que reduce sus costos de producción de manera significativa. A partir de ello, puede afirmarse que la investigación propicia la posibilidad de reducir los precios de los productos considerablemente (dada la reducción en sus costos de producción) por lo cual es justificable asumir una reducción de precios superior al 8%. En el caso de los proyectos de investigación se espera que tengan un alto impacto social, y por tanto en la generación de excedentes, por tanto en el modelo trabaja con una reducción del 15% en un rango de variación entre 8%-20%, dado que el tope de 20% es porque aún no existe estudios que puedan señalar directamente para el caso de Panamá que el efecto pudiese ser mayor. En el caso particular de los proyectos de innovación en salud del componente II, el rango es de 5%-20%, se reduce el mínimo debido a que existe la posibilidad mayor que algunos proyectos no logren los resultados establecidos. Por su parte la elasticidad precio es igual1, esto porque el gasto se mantiene constante, las variaciones deben ser moderados de los contrario se pasa bruscamente del tramo elástico al tramo inelástico, cambiando el gasto agregada, por los cambios deben marginales. (0.8-1,4, en valor absoluto)
    6. **Razón inversión ventas 15%.** Este parámetro se obtuvo al analizar el ratio promedio de I+D+I/ Ventas de los 13 proyectos evaluados en la “Evaluación Final del Programa De Ciencia Y Tecnología (FINCYT)” (2013) para el caso de Perú. Se asume que, de tener éxito, por cada dólar invertido tanto en investigación como en innovación, las ventas esperadas serán 15 veces mayores. Dicho de otro modo: Inversión en Innovación Ventas esperadas es del 15%. El rango de variación se establece entre 5%-20%, dado el esquema conservador utilizado en la evaluación.
    7. **Efectos Spillover sobre el Capital Humano**. La existencia de efectos positivos asociados a la existencia de contar con capital humano especializado *o bien denominados como Spillovers* por movilidad laboral (Castillo et al. 2014). , y la interacción que esto puede generar con respecto a otras empresas, que no inicialmente han invertido aún en capital humano es relevante, en particular, la interacción a nivel entre diferentes tipos de trabajadores, y las posibilidades que otras empresas estén interesadas en adquirir este capital humano especializado, ha llevado a la necesidad de cuantificar dichos efectos, en particular podemos mencionar el estudio de Moretti[[46]](#footnote-46), sobre la existencia de spillover en la industria manufacturera Norteamericana, el principal hallazgo del autor, es que indica que los spillover asociados al capital humano son responsables en promedio del incremento del 0.1% en el producto por año durante los ochenta, y que en términos monetarios, dicha cifra, corresponde en promedio para las firmas manufactureras de US10.000 dólares por año.

Una aproximación a esta mediación es considerar la movilidad laboral a nivel de investigadores que participan en proyectos de Ciencia y Tencologia, y valorar esa movilidad como un efecto positivo que estimula la generación y difusión de conocimiento**. En particular, en los proyectos de Ciencia y Tecnología en el caso de Panamá, el promedio de investigadores es del 5 personas, por tanto, supondremos que el 30% (información proporcionada SENACYT, tanto el número de investigadores, como movilidad de investigadores) de estos se moviliza una vez finalizado el Proyecto hacia otros sectores o bien desarrolla nuevos proyectos en nuevas redes científicas, creando valor adicional medido como una proporción equivalente al 30% de los beneficios sociales generados .**

* + 1. **Tasa de Retorno Social a la Innovación**. La tasa de retorno social a utilizar en el caso de la innovación social es del 50%, tal como señalo anteriormente, esta tasa puede ser muy superior para el caso de los países en desarrollo. Ahora concentrándonos en el caso de países en vías de desarrollo, Lichtenberg (1993) usa un panel de más de 50 países para mostrar que las tasas de retorno privada serian cercanas al 50%. Para el caso de Chile, podemos referirnos al estudio de Benavente, De Gregorio y Nuñez (2005) donde encuentran tasas de retorno privadas que alcanzan 54% para un panel de empresas. Por otro lado Lederman y Maloney (2003) encuentran tasas de retorno social que van desde 53% hasta más de 100%, evidenciando una relación inversa entre el nivel de desarrollo de los países y los retornos. Más específicamente, Bravo -Ortega y García (2007) estiman tasas de retorno para tres grupos de países, encontrando que para Latinoamérica el retorno en función de PIB seria entre 45% y 78%, para países de ingresos altos entre 84% y 140%, y para bajos ingresos entre -29% y -105%. **Por tanto, un escenario conservador es utilizar para dicha tasa un valor del 50%, y establecer un rango de sensibilización en torno 0% y 100%, con el objeto de tener una mirada neutral con respecto a las posibilidades de innovación en este ámbito, que se ajusta a la realidad de Panamá dado que es una economía en desarrollo.**

**También se debe considerar aquí que las innovaciones sociales producen un efecto significativo en términos de difusiones y por tanto, otras comunidades se verán estimuladas a replicar dichos esfuerzos, en este sentido, al igual que los spillover geográficos de empresas, es factible suponer esto en el ámbito de comunidades. La medición sigue la línea de los supuestos anterior, significa que los beneficios obtenidos se duplican a los beneficios actuales (200%). Y el rango de variación es entre 20%-200%, lo que significa que sólo pueden llegar al 20%, y tienen como topo máximo la duplicación.**

* + 1. **Tasa social de descuento.** La tasa de descuento a utilizar será del 12%, tasa de referencia utilizada por el BID, dicha tasa representa el costo de oportunidad de invertir recursos en su mejor uso alternativo, dicha tasa es similar para una gran cantidad de países de la región. En el caso del modelo de sensibilización se lleva a cabo utilizando un rango de tasa tomando en consideración la situación que enfrentan los países de América Latina, el rango de variación va se encuentra en el Rango entre 6%-14%. La tasa social de descuento muestra o refleja el costo alternativo de inversión para la sociedad, en términos metodologías resulta en un promedio ponderado de las opciones de inversión entre el sector real, el sector financiero y la posibilidad de ahorro.
    2. **Horizonte de Evaluación**. Si bien el programa estará en funcionamiento por un plazo de cinco años, el horizonte de evaluación comprende 10 años, ya que se espera que los proyectos de innovación maduren o entren al mercado recién al cabo del tercer año, de modo que los retornos que se generan serán a través de un horizonte de tiempo razonable. Se debe considerar además que el programa no se acaba al quinto año, si no que debería seguir operando, y mantener los esfuerzos en esta dirección.
    3. **Gasto en Salud**. Al examinar el Plan quinquenal de inversiones en Panamá[[47]](#footnote-47), se aprecia la importancia en el área social y dentro de ésta de la inversión en salud que llevará a cabo durante los próximos años. Los proyectos de investigación en salud tienen un impacto transversal hacia el resto de los sectores, en esta lógica, se considera relevante el efecto de cada recurso invertido hacia el resto de los sectores, a través de considerar un efecto multiplicador del gasto que en este caso dicho factor es de 1,5 el cual representa un incremento moderado. Y un rango de variación se establece entre 0.5-2. Lo anterior, también debe considerar buen desempeño que presenta la economía actualmente.

1. D. Medición de Beneficios Componente II y parámetros
   1. **Proyectos Orientados por misión**. En este caso, los proyectos orientados por misión centran la medición de beneficios en el incremento del excedente del consumidor(IEC), producto de la reducción de precios de se genera para los consumidores debido a que parte de estas investigación saldrán al mercado.

**IEC**= (Prob Éxito \*Ventas Generadas\*Var en Precios) + (Prob Éxito \*(Var en Precios)2 \*Ventas Generadas\*Elasticidad-Precios)/2.

* Prob Éxito es un parámetro definido en para el Programa, ya que no todos los proyectos que se llevan a cabo llegarán al mercado.
* Ventas Generadas = (1/Razón Inversión Ventas)\* Inversión en Investigación.

Este mismo método se utiliza para los proyectos de equipamiento utilizando algunos parámetros específicos en este caso.

* 1. **Proyectos de innovación**. Los proyectos de innovación capturan el efecto del mejoramiento en productividad del trabajo (MP)

En este sentido el mejoramiento neto en productividad se obtiene:.

**MP** = (Productividad media inicial\*Tasa de crec en la prod)\*Prob Éxito

Dado que no todos los proyectos de innovación llegan al mercado también deben ser ajustados por una probabilidad de éxito.

Capital Semilla: En el caso de los proyectos de capital semilla los proyectos capturan el efecto de creación de ingresos (CI) debido a estos nuevos emprendimientos.

**CI**= Monto Inicial ventas\*Tasa crec En ventas.\*N.de Emp.

* 1. **Valor Económico del Patentamiento**. La creación de valor de la patentamiento (**VEP**) se estima a partir de suponer que un 40% de los esfuerzo en apoyar procesos de esta naturaleza finalmente logra patentar, por tanto se establece un horizonte de iniciativas y se ponderan por el precio mínimo al cual se está dispuesto a transferir la innovación.

**VEP**= Prob Éxito\*Pmín\*N.de Iniciativas.

**Parámetros del Componente II**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tabla de parámetros Comp. II** | **Parámetro** | **Mínimo** | **Máximo** | **Fuente** |
| Proyectos Orientados por Misión | 50 | 40 | 60 | Matriz Productos |
| Monto Promedio Proy por misión | 85 | 70 | 100 | Matriz de Productos |
| Probabilidad de Éxito Proy. Por misión | 60% | 0% | 90% | Gerardo Rivas,2010 “Estudio Evaluación Intermedia del Programa Ciencia y Tecnología de Perú” |
| Elasticidad Precio-demanda | 1 | 0,8 | 1,4 | Gerardo Rivas,2010 “Estudio Evaluación Intermedia del Programa Ciencia y Tecnología de Perú” |
| Retorno Inversión/Ventas Proy Investigación | 15% | 5% | 20% | Evaluación final del Programa Ciencia y Tecnología del Perú, 2013 |
| Reducción en Precios por Proy Invest. | 15% | 8% | 20% | Johansson, B y Lööf, H, 2008. The Impact of firms R &D strategy on profit and Productivity |
| Tasa de retorno social Innovación | 40% | 0% | 50% | Ver supuesto 4.5-h. |
| N. de Proy de Equipamiento | 11 | 9 | 12 | Matriz de Productos |
| Monto Promedio Proy de Equipamiento | 500 | 450 | 650 | Matriz de Productos |
| Prob. Éxito Proy Equipamientos | 60% | 30% | 90% | Programa PIT IV, Argentina 2015-BID |
| Productiva Media del Trabajo (Miles Dólares) | 50 | 35 | 80 | Encuesta Nacional de Innovación-SENACYT. |
| Nivel Promedio de ventas Emprendimientos | 40 | 30 | 70 | Fuente SENACYT-Panamá |
| Tasa de Crec de Ventas Capital Semilla | 35% | 0% | 50% | Fuente SENCYT-Panamá |
| Incremento en Productividad media del trabajo | 15% | 0% | 20% | Ver Supuesto 4.5-d |
| Tasa Social de Descuento | 12% | 6% | 14% | Fuente BID |
| Spillover Proy Innovación y capital semilla | 200% | 0% | 300% | Ver Supuesto 4.5-d |
| Tasa de spillover de Proyectos I+D y cap. Semilla | 2 | 0 | 4 | Ver Supuesto 4.5-d |
| Costo de Inversión por Empresa | 15 | 0 | 70 | Fuente SENACYT-Panamá |
| Tasa de Spillover sobre Proyectos de C+T | 30% | 0% | 50% | Proyecto FONTAR, Argentina |
| Precio Mínimo Patente | 200 | 100 | 1000 | Paola Giuri and Crespi. 2007,Inventor and invention processes in Eupore Rresult from the PatVal-EU survey. |
| Éxito en Patentamiento | 40% | 0% | 60% | Entrevista Especialista Local BID-Panama y INDICASAT |

1. E. Medición de Beneficios y Parámetros Componente III
   1. **Proyectos de Innovación social.** Dado que la inversión en innovación social es un elemento reciente, y que no necesariamente se posee información de evaluaciones de impacto, la medición de beneficios sociales innovación social (BIS) en este caso, se obtiene a partir de proyectar la inversión en proyectos de innovación social utilizando la tasa de retorno social de la innovación.

* BIS= N de Proy \*Prom Inversion por Proy\* TRS innovación.
* Ese método también es utilizado para proyectos de infraestructura en salud.
  1. **Proyectos Investigación en Salud**. Similar al caso del componente II, estos se miden por el beneficio que generan en términos de incrementos en el excedente del consumidor. Ajustados por los parámetros correspondientes en este caso.
  2. **Formación en Investigación en Salud**. En este caso se obtiene por el incremento salarial atribuible al recibir estos programas de formación (ESS). En este caso, se asume la formación genera un efecto permamente para un horizonte de 35 años.

**ESS** = Salario Base\*Factor inc. En salarios \*N de Capacitados.

El total de formados son 150, definidos como parte de la matriz de productos

* 1. **Formación de docentes**. El beneficio generado por la formación de docentes(EFD) se obtiene a partir de considerar el efecto de incremento salarial debido a la mayor especialización que podrán.

**EFD** =Salario base\*Factor de Incr. en Salario\*N de Capacitados.

El total de capacitados es de 60 que es un agregación del conjunto de docentes que recibirán instrucción.

**Parámetros componente II**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Parámetro | Valor | Mínimo | Máxio | Fuente |
| Monto Promedio IS | 50 | 40 | 60 | Matriz de Productos-BID Panamá |
| Tasa de Retorno Social de inv | 50% | 0% | 100% | Ver supuesto 4.5-h. |
| Monto Promedio Centros de Salud | 500 | 450 | 550 | Matriz de Productos-BID |
| Monto Pormedio de Proyectos de I+D en salud | 200 | 150 | 250 | Matriz de Producto-BID |
| Elasticidad Precio | 1 | 0,8 | 1,4 | Gerardo Rivas,2010 “Estudio Evaluación Intermedia del Programa Ciencia y Tecnología de Perú” |
| Relacion Inversión /ventas | 15% | 5% | 20% | Evaluación final del Programa Ciencia y Tecnología del Perú, 2013 |
| Reducción de Precios | 15% | 5% | 20% | Johansson, B y Lööf, H, 2008. The Impact of firms R &D strategy on profit and Productivity |
| Prob. Éxito en I+D en Salud | 60% | 0% | 90% | Fuente INDICASAT, INSTITUTO GORGAS, y  Gerardo Rivas,2010 “Estudio Evaluación Intermedia del Programa Ciencia y Tecnología de Perú” |
| Incremento en Salario S Salud | 40% | 0% | 40% | Fuente: SENACYT- Panamá |
| Salario Promedio | 24 | 20 | 28 | Estadísticas Ministerio del Educación Panamá |
| Años | 35 |  |  | Fuente de estudios mercado del trabajo |
| Numero | 150 | 120 | 180 | Matriz de Productos |
| Incremento en Salario | 30% | 0% | 40% | Fuente: SENACYT-Panamá- |
| Salario Promedio | 12 | 10 | 14 | Estadísticas Ministerio del Trabajo de Panamá |
| Años | 35 |  |  | Estudios del Mercado del trabajo |
| Numero | 60 | 40 | 80 | Matriz de producto-BID Panamá |
| Tasa Social de Descuento | 12% | 6% | 14% | Fuente BID |
| Prob Éxito | 60% | 0% | 90% | Factor Castigo del Programa. Evaluación Fontec-Chile |
| Efecto Multiplicador sector salud | 1,5 | 0,5 | 2 | Estimación propia en base a Estadísticas del Banco Central |
| Spillover IS | 200% | 20% | 200% | Ver Supuesto 4.5 d |

1. Resultados de la Evaluación
   1. A continuación se presentan los resultados de la evaluación económica del Programa, en particular se evalúa el Componente II y el Componente III. Se presentan los flujos según tipo de intervención, considerando el conjunto de parámetros pertinentes en cada caso.



* 1. En el caso del Componente III, se estiman los beneficios sociales:



# 

1. Sensibilización
   1. **Sensibilización Componente II.** El modelo de simulación muestra un van probabilístico para el componente II positivo e igual a US$27 millones de dólares, el nivel de confiabilidad es alto, mayor al 95%, por tanto, el proyecto muestra un van social mayor que cero. La media de la distribución se encuentra en US$ 35 millones de dólares, superior al valor inicial del Van.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| Estadísticas: | |  | Valores de previsión |
|  | Pruebas |  | 10.000 |
|  | Caso base |  | 27.058 |
|  | Media |  | 35.845 |
|  | Mediana |  | 33.469 |
|  | Modo |  | --- |
|  | Desviación estándar | | 17.893 |
|  | Varianza |  | 296.456.862 |
|  | Sesgo |  | 0,8240 |
|  | Curtosis |  | 4,11 |
|  | Coeficiente de variación | | 0,4750 |
|  | Mínimo |  | -3.849 |
|  | Máximo |  | 129.032 |
|  | Ancho de rango |  | 132.881 |
|  | Error estándar medio | | 179 |

* 1. En cuanto a las variables que contribuyen a la varianza se aprecia que no existe una concentración en una variable en particular, ver gráficos siguientes, se aprecia según orden de importancia, nivel promedio de ventas de emprendimientos, la tasa social de descuento, spillover de los proyectos de I+D y capital semilla, y los ratios de Inversión /ventas, y reducción de precios.

Nota:La variable dejada fuera del análisis es el número de proyectos de equipamiento ya que se considera factible de obtener a partir de entrevistas con encargados locales (INDICASAT-GORGAS-Ministerio Salud).

* 1. También es posible obtener las elasticidades sobre el Van social, ver cuadro siguiente, lo que refuerza la importancia de las variables que afectan la varianza del VAN. En general lo valores se encuentran acotados y no son elevados.



* 1. Sensibilización Componente III.El modelo de simulación del componente III, muestra una distribución para el van social con un nivel de confianza del 95%, la distribución tiende a una normal. El van social es de US$25 millones de dólares. Con un mínimo de US$12 millones y un máximo de US$92 millones.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| Estadísticas: | |  | Valores de previsión |
|  | Pruebas |  | 10.000 |
|  | Caso base |  | $25.403 |
|  | Media |  | $18.039 |
|  | Mediana |  | $17.477 |
|  | Modo |  | --- |
|  | Desviación estándar | | $13.895 |
|  | Varianza |  | $193.068.355 |
|  | Sesgo |  | 0,4485 |
|  | Curtosis |  | 3,44 |
|  | Coeficiente de variación | | 0,7703 |
|  | Mínimo |  | -$-12.882 |
|  | Máximo |  | $92.549 |
|  | Ancho de rango |  | $105.431 |
|  | Error estándar medio | | $139 |

* 1. En cuanto a las variables que más contribuyen se aprecia que la probabilidad de éxito asociada a los proyectos tiene una alta participación, lo cual es consistente con el hecho que la innovación social se encuentra en fase de consolidación. Otras de las variable relevantes son reducción de precios, y ratio inversión/ventas. La tasa social de descuento juega un rol relevante, en el sentido de mostrar la importar que tiene relativamente la posibilidad de inversión alternativas del sector público.

La única variable no sensibilizada se refiere al número de años asociados al retorno de la capacitación, dado que se asume una trayectoria estable para este horizonte.

* 1. Lo anterior, se vuele a ratificar cuando se estimas las elasticidades del Van social con respecto a las principales variables. La probabilidad de éxito, juega un rol relevante, en menor medida la relación inversión/ventas. La tasa social de descuento muestra una elasticidad alta en este caso.



1. Conclusiones y Recomendaciones
   1. El Programa centra su esfuerzo en dos ámbitos, por un lado la innovación para mejorar competitividad en empresas, emprendimientos, proyectos de ciencia y tecnología etc. Así como también, la innovación para el mejoramiento del bienestar de las comunidades, esto es, la innovación social. Lo anterior, se traduce presupuestariamente en un monto relevante de recursos destinados en este ámbito, en este sentido el Programa es pionero en la región, ya que si bien existen otras experiencias de apoyo en innovación, una parte significa de recursos se quiere invertir en este elemento.
   2. Si bien existe un riesgo asociado a lo anterior, Panamá muestra una trayectoria favorable en los últimos años, y en particular posee una vinculación estratégica en centro América en temas de logística, salud, medio ambiente. Lo anterior, potencia las posibilidades de desarrollo y éxito de los Programa, donde además se requiere avanzar hacia una competitividad inclusiva hacia los diferentes sectores sociales.
   3. Si bien la evaluación se llevo a cabo en un escenario conservador donde las probabilidades de éxito de los diferentes componentes fueron un factor de ajuste para los beneficios, el Van Social obtenido en el Programa es positivo y de 48 millones dólares.

**Tabla: Resultados Generales**



* 1. En cuanto al examen de los componentes por separado se aprecia un VAN de US$27 millones y de US$25 millones respectivamente. Las TIR en ambos casos son superiores que la tasa de descuento social del 12%. El horizonte considerado fue de 10 años.
  2. El análisis de sensibilidad muestra que hay un grupo de variables relevantes a considerar en la realización de los respectivos componentes. En el caso del componente II, es relevante considerar la probabilidad de éxito de los proyectos. Así como la tasa social de descuento, y el nivel de venta de emprendimiento, así como la tasa de retorno social de la innovación.



* 1. En el caso del componente III, las variables relevantes dicen relación con el probabilidad de éxito, la tasa social de descuento y la tasa de retorno social de la innovación.



* 1. A modo de conclusión, dado que el proyecto presente un van social positivo, y que el Programa presente un conjunto de beneficios sociales y externalidades para la economía se recomienda su realización.

1. Referencias Bibliográficas.

* Lecciones Aprendidas en la evaluación de proyectos de innovación. BID- serie de estudios económicos y sectoriales.
* Evaluación de proyectos de investigación y desarrollo ¿alguna solución a este viejo problema? José Luis Solleiro
* Opciones Reales: una propuesta para valorar proyectos de I+D en centros públicos de investigación. Trabajo de investigación doctorado Internacional en Creación y Gestión de Empresas. Graciela Vedovoto
* Las evaluaciones de programas públicos de apoyo al fomento y desarrollo de la tecnología y la innovación en el sector productivo en América Latina Una revisión crítica BID - Diálogo Regional de Política Red de Innovación, Ciencia  y Tecnología Andrés López, 2009
* Aboal, D et al (2014) Innovation and productitvity in Agricultural Farms: Evidence from a Farm –Level Innovation Survey.
* Alvarez, Cuevas and Crespi (2013) Public Programs, Innovation and Firm Productivity in Chile
* (Vedovoto & Prior, 2013) .Opciones Reales: una propuesta para valorar proyectos de I+D en centros públicos de investigación. Trabajo de investigación Doctorado Internacional en Creación y Gestión de Empresas.
* Benavente, JM; G. Crespi y Maffioli (2012) Evaluacion de Impacto del Programa FONTEC.
* Evaluación de Impacto Fondo de Desarrollo e Innovación (FDI) (CORFO, 2005).
* Paola Giuri and Crespi. 2007,Inventor and invention processes in Eupore Rresult from the PatVal-EU survey.
* Crespi & Zúñiga, 2010 Innovation and Productivity: Evidence from Six Latin American Countries
* Campos & Raurich, 2015. Evaluación Social de Proyectos.
* Marco Castro, CEPAL 2010. Diagnóstico y propuestas para mejorar el proceso de logística y aduana en la región de Centroamérica y Panamá.
* Alexis Rodríguez, CEPAL 2013. Sistemas de protección social en América Latina y el Caribe: Panamá.
* Banco Mundial, 2012 Mejores empleos en Panamá: El rol del capital humano en Panamá
* BID, 2015 Nota sectorial de innovación Panamá
* CEPAL. (29 julio 2015). Crecimiento 2015 América Latina y el Caribe. 12 marzo 2016, de CEPAL Sitio web: <http://www.cepal.org/es/comunicados/america-latina-y-el-caribe-crecera-solo-05-en-2015>
* La innovación social en Chile, el rol del Estado, Universidad Católica de Chile. Escuela de administración. (2012).
* CEPAL. (2013). Perspectivas Económicas de América Latina.
* GEORGIA TECH Logistics Innovation and research center. (2016). Estadísticas de Comercio Exterior Panama. 12/03/2016, de GEORGIA TECH Sitio web: <http://logistics.gatech.pa/es/trade/exports>.
* Johansson, B y Lööf, H, 2008. The Impact of firms R &D strategy on profit and Productivity
* Gerardo Rivas,2010 “Estudio Evaluación Intermedia del Programa Ciencia y Tecnología de Perú”
* ALG (2013) Consultoría, Mapeo y Diagnóstico de Procesos de Comercio Exterior en Panamá
* Instituto Nacional de Estadística y CENSO. (2015). Cifras estimadas PIB 2015 . 12/03/2016, de Contraloría general de la república Sitio web: http://www.contraloria.gob.pa/inec/archivos/P6791COMENTARIO%20%20I%20TRIM%202015.pdf
* AMPYME. (2003). Pequeños empresarios dejan atrás el desempleo. 12/03/16, de AMPYME Sitio web: <http://www.panamaamerica.com.pa/content/peque%C3%B1os-empresarios-dejan-atr%C3%A1s-el-desempleo>
* Superintendencia de Bancos de Panamá. (2014). Crédito a microempresas crece 32%. 12/03/16, de Superintendencia de Bancos de Panamá Sitio web: http://www.centralamericadata.com/es/article/home/Panam\_Crdito\_a\_microempresas\_crece\_32

1. Anexos

| **Bibliografía** | **Descripción** |
| --- | --- |
| **Lecciones Aprendidas en la evaluación de proyectos de innovación.**  **BID- serie de estudios económicos y sectoriales.** | De los programas de Innovación, el retorno social al país se supone mayor que el privado ya que casi siempre existen externalidades positivas tanto en conocimientos afines a la adopción de la tecnología nueva que se filtran a otros ingenieros, empresarios, proveedores de servicios complementarios, etc., así como posibles aumentos en empleos, impuestos (ya que la ganancia de la empresa sería mayor) y una serie de demandas derivadas del efecto demostrativo dentro del subsector en que opera la empresa innovadora. Además el consumidor de los productos mejorados gana ya sea por una rebaja en el precio, o por la obtención de mayor calidad, o ambas. Finalmente, si se logra exportar el producto existirían nuevos ingresos de divisas y las implicaciones macroeconómicas positivas que normalmente estos aumentos conllevan.  Sin embargo, afirman que lo anterior está fuertemente  condicionado a aplicar un proceso de evaluación adecuado a las solicitudes de financiamiento compartido. De igual forma considera como criterios de evaluación de un Programa de Innovación Tecnológica, dos conceptos claves:  • Peso Muerto (Deadweight): entregar subsidios públicos a proyectos que se realizarían de todas maneras (sin subsidio alguno o bien con un subsidio menor al otorgado).  • Desplazamiento: si el financiamiento entregado a la empresa A, le entrega ventaja respecto de la empresa B, ocurre un desplazamiento de empleos y/o ventas en beneficio de la empresa A. |
| **Evaluación de proyectos de investigación y desarrollo ¿alguna solución a este viejo problema?**  **José Luis Solleiro** | El modelo consiste en asignar una calificación, un tanto arbitraria y subjetiva, en una escala de 0 a 10, para el grado con el que el proyecto cumple con cada una de las siguientes dimensiones:  1.      Relevancia científico-técnica, económica, social y político-institucional.  2.      Factibilidad técnica, económica e institucional  3.      Relación beneficio-costo  Al final, se hace una multiplicación de las calificaciones parciales y el producto da una idea del valor relativo del proyecto. Desde luego que cabe comentar que este tipo de evaluación es básicamente cualitativa y depende mucho del juicio del evaluador. Por ello, es prácticamente indispensable que la evaluación se haga en el seno de un grupo de expertos, desligados de los proyectos a evaluar, con el fin de contar con la visión estratégica requerida en esta etapa y de minimizar las preferencias subjetivas.  También propone unos aspectos a evaluar periódicamente con el fin de hacer monitoreo  la probabilidad de éxito de la I+D. |
| **Opciones Reales: una propuesta para valorar proyectos de I+D en centros públicos de investigación.**  **Trabajo de investigación**  **doctorado Internacional en Creación y Gestión de Empresas. Graciela Vedovoto** | Este trabajo propone como una metodología más acorde para la evaluación de proyectos de innovación, el uso del método de “*opciones reales”*. El cual, Propone un flujo de caja flexible con tasas de descuento y riesgos variables, que en función de las proyecciones de precios den un análisis dinámico de la evaluación. Se basa en los modelos de opciones financieras (call y put).  En su aplicación para un proyecto de biotecnología, encontró que en definitiva, con el uso de esta metodología  se comprobó que el proyecto de I+D de mejoramiento de variedades de trigo es más rentable desde un punto de vista social de lo que revela la evaluación del mismo considerando otros métodos, como el VAN, por ejemplo.  Sin embargo, el trabajo quiso contribuir al debate sobre cómo cuantificar los beneficios sociales generados por las organizaciones públicas.  De hecho, evaluar y demostrar los beneficios sociales generados por estas organizaciones sigue siendo un reto. Ya que es difícil generalizar los resultados de este proyecto o establecer un patrón de la metodología de opciones reales aplicable a todos los proyectos. |
| **Las evaluaciones de programas públicos de apoyo al fomento y desarrollo de la tecnología y la innovación en el sector productivo en América Latina Una revisión crítica**  **BID - Diálogo Regional de Política Red de Innovación, Ciencia  y Tecnología**  **Andrés López, 2009** | El estudio revisa con perspectiva comparativa a 13 evaluaciones de fondos de innovación, para extraer generalizaciones y lecciones aprendidas. El autor explora en detalle los aspectos metodológicos de estas evaluaciones, y fija estándares más altos que los existentes para futuras evaluaciones, que, se sugiere, deben incorporar formas mejor fundamentadas de definir los contrafactuales, adoptar perspectivas de largo plazo, y combinar mejor el análisis cuantitativo y el cualitativo, para mencionar algunos temas pendientes.  En ese sentido, empieza por reconocer que los escasos recursos públicos y el apoyo  de organismos internacionales, deben estar sujetos a evaluaciones ex ante, durante  y ex post. Recalcando la necesidad de ir más allá de los métodos tradicionales existentes.  Propone entonces tres alternativas complementarias:  a. Estimar tasa internas de retorno (Con base en análisis costo- Beneficios) y compararlas con las tasas obtenidas en otros posibles destinos para los fondos públicos escasos.  b. Como otra posible vía, propone analizar en qué medida las políticas bajo examen han alcanzado los impactos esperados.  c. Los estudios de caso también pueden dar cuenta del proceso de aprendizaje en la instrumentación de las políticas, así como de la acumulación de capacidades en materia de diseño, aplicación y monitoreo de los instrumentos respectivos.  Por último exponemos de este estudio, que para evaluar estas políticas de apoyo al desarrollo tecnológico del sector privado constituye un modelo de tres etapas basado en el modelo CDM (Crepon, Duguet y Mairesse, 1998):  Primero el subsidio público debería tener un impacto sobre los gastos en I&D (o en innovación entendida en sentido amplio), luego el incremento en dichos gastos debería estimular la obtención de resultados en términos de innovaciones comercializables y finalmente estas innovaciones deberían generar retornos positivos, tanto privados como sociales. |
| **Aboal, D et al (2014)**  **Innovation and productitvity in Agricultural Farms: Evidence from a Farm –Level Innovation Survey.** | El documento analiza los efectos detrás de los esfuerzos de innovación que tienen en su productividad. Se realizó para el único nivel de granjas agrícolas para las cuales Uruguay tiene encuestas.  Los resultados indican que el tamaño de la granja, la cooperación con otros agentes de I+D, la educación del propietario de la granja, la participación de capital extranjero, y el vínculo con otras organizaciones, en particular científicas, tienen una relación importante con los esfuerzos en innovación.  La cuantificación de estos resultados obedecen a una relación entre actividades de innovación en las granjas, reflejan un aumento estadísticamente significativo de 2,049 puntos para grajas pequeñas en un primer modelo, y de 3, 339 en un segundo modelo con mas variable y mas específicas.  Por su parte, la financiación pública y privada no muestran una relación clara con los resultados o esfuerzo innovador de las granjas. |
| **Alvarez, Cuevas and Crespi (2013)**  **Public Programs, Innovation and Firm Productiviy in Chile** | Este documento evalúa el impacto de dos programas públicos, FONTEC y FONDEF que tienen por objetivo aumentar la productividad de las empresas Chilenas. Con la cooperación de varias agencias publicas, se identificación empresas participantes y no participantes en estos programas durante el periodo 1995-2006, conformado un rico panel de empresas del sector manufacturero. Con esta información, el efecto de los programas es estimado usando técnicas de emparejamientos estadísticos y diferencia en diferencia. Los resultados muestras que estos programas generan aumentos en el empleo y la productividad, existiendo efectos complementarios entre ambos. En efecto mientras cuando usan los programas por separado las empresas alcanzan un aumento de la productividad del 5%, cuando utilizan los programas en forma combinada el efecto puede ser del 24%. |
| **(Vedovoto & Prior, 2013) .Opciones Reales: una propuesta para valorar proyectos de I+D en centros públicos de investigación.**  **Trabajo de investigación Doctorado Internacional en Creación y Gestión de Empresas.** | Este trabajo propone como una metodología más acorde para la evaluación de proyectos de innovación, el uso del método de “*opciones reales”*. El cual, Propone un flujo de caja flexible con tasas de descuento y riesgos variables, que en función de las proyecciones de precios den un análisis dinámico de la evaluación. Se basa en los modelos de opciones financieras (call y put).  En su aplicación para un proyecto de biotecnología, encontró que en definitiva, con el uso de esta metodología  se comprobó que el proyecto de I+D de mejoramiento de variedades de trigo es más rentable desde un punto de vista social de lo que revela la evaluación del mismo considerando otros métodos, como el VAN, por ejemplo.  Sin embargo, el trabajo quiso contribuir al debate sobre cómo cuantificar los beneficios sociales generados por las organizaciones públicas.  De hecho, evaluar y demostrar los beneficios sociales generados por estas organizaciones sigue siendo un reto. Ya que es difícil generalizar los resultados de este proyecto o establecer un patrón de la metodología de opciones reales aplicable a todos los proyectos. |
| **Benavente, JM; G. Crespi y Maffioli (2012)**  **Evaluacion de Impacto del Programa FONTEC.** | Los países de ALC han comenzado a adoptar Fondos de Desarrollo Tecnológico para proveer apoyo financiero a las actividades de innovación de las empresas. En este documento, los autores analizan la efectividad de uno de ellos, el programa FONTEC de Chile. Usando técnicas de emparejamiento estadístico combinadas con diferencia en diferencia, se encuentra las subvenciones del FONTEC aumentan la inversión empresarial en intangibles (en particular I+D) y mejoran las vinculaciones de las empresas con otros actores del sistema de innovación. Tampoco se encuentra evidencia de crowding-out del financiamiento privado (como tampoco evidencia de apalancamiento). En términos de resultado se encuentra un aumento de la productividad total de los factores de las empresas beneficiarias del 5% diferencial con respecto al grupo de control, efectos que se materializan al cabo de 3 años de la intervención. |
| **Evaluación de Impacto Fondo de Desarrollo e Innovación (FDI)**  **(CORFO, 2005)** | Este estudio realiza una evaluación de impacto al Fondo de Desarrollo e innovación (FDI), el cual tiene por objetivo “asignar recursos a programas y proyectos de investigación de servicio e interés público, que contribuyan a la generación de políticas públicas, planes globales y sectoriales y actividades de beneficio general a los diversos sectores de la producción y servicios, garantizándose la no duplicidad de éstos y la no existencia de fuentes de financiamiento alternativos”. Esta evaluación se concentró en los componentes de Interés Público y de los Proyectos de Carácter Precompetitivo. Con respecto a los proyectos de interés público la herramienta escogida para analizar el impacto del programa fue la evaluación ex post de un grupo de trece proyectos seleccionado de proyectos representando un 8,2% del total de proyectos aprobados. Estos proyectos seleccionados cumplían con la característica de ser representativo de los temas considerados en el programa así como su escala y pertinencia. Por otra parte se presentan los resultados finales del programa para aquellos proyectos de carácter precompetitivos para los cuales se ha seguido la metodología estándar de comparar con los grupos de control  En primer lugar, y con respecto a proyectos de interés público donde las instituciones de investigación presentan proyectos que presentan altas externalidades de conocimiento cuyos beneficios no son apropiables, la evaluación de un grupo reducido de estos (15) muestra que el beneficio social potencial alcanza a los $41.142 millones de pesos en valor presente con un horizonte de impacto de 10 años de los cuales ya han transcurrido cinco de ellos. En segundo lugar, el programa no genera, al menos contemporáneamente, mejoras diferenciadoras en innovaciones de producto y proceso.  Los resultados muestran que a nivel de ventas, el impacto del programa FDI es relativamente pobre, al menos en términos contemporáneos. Ello podría deberse a la existencia de un efecto dinámico rezagado que pudiera estar sesgando los resultados obtenidos, coincidente con el carácter pre competitivo de las innovaciones que persigue el programa. Sin embargo, la corta profundidad temporal de la base de datos utilizada no permite testear esta hipótesis. |
| **Crespi & Zúñiga, 2010**  **Innovation and Productivity: Evidence from Six Latin American Countries** | Este estudio examina los determinantes de la innovación tecnológica y su impacto sobre la productividad laboral de una firma a través de países latinoamericanos (Argentina, Chile, Colombia, Costa Rica, Panamá y Uruguay) usando microdatos de encuestas de innovación. En línea con la literatura, en todas las firmas de los países que invierten en conocimiento son más capaces de introducir nuevos avances tecnológicos, y aquellas que innovan tienen una mayor productividad del trabajo que las que no lo hacen. Sin embargo, los determinantes de la inversión en innovación a nivel de firma son mucho más heterogéneos que los países OCDE. La cooperación, la propiedad extranjera y la exportación aumentan la propensión a invertir en actividades de innovación y fomenta la inversión en innovación en solo la mitad de los países estudiados. Fuentes de información científica y de mercado tienen poco o nulo impacto en los esfuerzos en innovación de las firmas, lo que ilustra los débiles vínculos que caracterizan a los sistemas nacionales de innovación de estos países.  Los resultados en términos de innovación, no obstante, destacan la importancia de la innovación al permitirles a las firmas a mejorar el rendimiento económico y alcanzar a las firmas de las economías industrializadas (*catch up*). |
| **Campos & Raurich, 2015.**  **Evaluación Social de Proyectos.** | Este estudio consiste en una evaluación social de proyecto desarrollado en la región de Aysén en Chile, mediante la CORFO (Corporación de Fomento de la Producción), organización del Estado que tiene como fin mejorar la competitividad y la diversificación social del país a través de la inversión y la innovación. Se busca a través de un proceso de innovación social con respecto a diversos problemas medioambientales y de uso de espacio de la población joven de la región generar mejoras y satisfacer necesidades sociales de la región. El prototipo del proyecto tiene como objetivo establecerse a nivel nacional, pero por el momento sólo alcanza su aplicación en la región de Aysén. |
| **Marco Castro, CEPAL 2010.**  **Diagnóstico y propuestas para mejorar el proceso de logística y aduana en la región de Centroamérica y Panamá.** | Este estudio identifica las limitantes más considerables que posee Panamá en cuanto al comercio intrarregional, junto con problemas suscitados en relación a los trámites aduaneros y logística de exportación. La metodología utilizada consiste en investigar y diagnosticar el problema mediante entrevistas calificadas a ciertos actores, para luego proponer el mejoramiento. Entre los problemas más comunes están deficiencias en cuanto a la capacitación del capital humano, excesivos procedimientos, tiempos e inspecciones para llevar a cabo permisos especiales, lo que junto con la limitada institucionalidad de la región en cuestión dejan en claro un diagnóstico deficiente.  Se pretende como objetivo entonces, justificar nuevas técnicas y prácticas que se puedan implementar en el corto, mediano y largo plazo para mejorar los procesos en la frontera en lo que respecta a la mejora y homologación de trámites aduaneros, logística de exportación enfocada en las PYMES, como también formación de capital humano experto para llevar a cabo tales procesos. |
| **Alexis Rodríguez, CEPAL 2013.**  **Sistemas de protección social en América Latina y el Caribe: Panamá.** | Este informe relata de forma ilustrativa la presente situación sobre los sistemas de protección social en países de América Latina y el Caribe. En el caso de Panamá se evidencia que la protección social desarrollada por los programas sociales del Estado tienen énfasis en la oferta de servicios a grupos vulnerables y en riesgo, configurando redes de protección social queriendo brindar mayor cobertura, calidad, eficacia y eficiencia a estas ofertas. Sin embargo, se requiere un esfuerzo del Estado para que esta protección social deje de tener una noción unidireccional, alejándola de la restricción que presupone destinarlo solamente al plano de protección social mediante la oferta laboral, y acercándola más a una noción integral de protección social donde la política debe atender fuera y dentro del mundo del trabajo, mejorando los mecanismos de transferencia y de redistribución del bienestar, con miras a la superación de la pobreza, exclusión y desigualdad del país. En conclusión, en base a las condiciones de heterogeneidad social y desigualdad, se precisa de redefinir un acuerdo concertado para la reducción de la pobreza, como también la búsqueda de la equidad y la redistribución de los ingresos como elemento fundamental de generación de desarrollo y capital humano. Para esto debe priorizarse por parte del gobierno acciones tendientes a la participación activa de ciudadanos y beneficiarios de las políticas gubernamentales mencionadas, para una adecuada intervención sectorial. |
| **Banco Mundial, 2012**  **Mejores empleos en Panamá: El rol del capital humano en Panamá** | El documento se centra en identificar los temas prioritarios en el ámbito del desarrollo humano en América Latina y el Caribe. Sobre esta base se revisan temas como la educación, la capacitación y la protección social con el fin de promover la creación de empleo.  Entre 2001 y 2011, Panamá dobló su producto interno bruto (PIB). El crecimiento estuvo acompañado de una expansión del empleo cercana al 45 por ciento que no solamente acomodó el crecimiento demográfico sino que también impulsó una mayor tasa de participación en la fuerza laboral y la reducción en la tasa de desempleo, evolución registrada mayormente en áreas urbanas. El crecimiento económico fue liderado por el fuerte dinamismo de los sectores relacionados a servicios (venta minorista, transporte y comunicaciones y servicios financieros) y el sector de la construcción. El dinamismo de dicho sectores se tradujo en un aumento en la demanda por mano de obra. La oferta laboral respondió tanto con cantidad como con calidad, al aumentar el número de trabajadores y si nivel educativo promedio. Hacia el 2011, Panamá había logrado avances importantes en la productividad laboral promedio, con incrementos en el ingreso real de los trabajadores. Sin embargo, el fuerte crecimiento económico generó pocas mejoras para los pobres que habitan las áreas rurales, y en particular los grupos indígenas. La disminución de la tasa de pobreza ha sido modesta, y la pobreza extrema aún se sitúa en torno al 15 por ciento. Además, el país mantiene una de las tasas más elevadas de desigualdad de la región y del mundo. |
| **BID, 2015**  **Nota sectorial de innovación Panamá** | En el presente documento se tratan algunas de las problemáticas identificadas en Panamá: La falta de equidad, el crecimiento económico mostrado en los últimos años no está llegando a toda la población, existiendo importantes niveles de desigualdad, las principales disparidades socioeconómicas se registran en la población indígena y rural. Insuficientes niveles de productividad, Panamá ha tenido dificultades para mantener su posición privilegiada en materia de competitividad. En el Índice Global de Competitivdad.  El Plan Estratégico de Gobierno 2015-2019 (PEG) presenta las orientaciones y líneas de acción del Gobierno de Panamá, estableciendo como principales prioridades la mejora de la competitividad y favorecer la inclusión social, en el marco de un modelo de desarrollo sostenible e incluyente. |

4.2 Revisión de la Literatura en temas de Innovación Social.

En esta sección se revisan los principales informes que nos permitieron establecer el marco de referencia para el trabajo en temas de innovación social. En general, se aprecia que evaluar proyectos de evaluación se torna sumamente complejo debido a la naturaleza de los proyectos, las limitaciones de los enfoques evaluativos tradicionales y la necesidad muchas veces de buscar enfoques alternativos de evaluación que sean coherentes con las características propias de la innovación.[[48]](#footnote-48) No obstante lo anterior, a continuación se señalan algunas experiencias que fueron (y serán) útiles para nuestra evaluación, las cuales se detallan a continuación.

**Evaluación de impacto fondo de desarrollo e innovación. DIPRES (2005**). Tal como su nombre lo indica, el documento corresponde a una evaluación de impacto (ex – post) de los fondos entregados para para proyectos de innovación, sobre la productividad de las empresas y su disposición para innovar después de la entrega de estos fondos. Para evaluar el impacto del programa se utiliza una estimación de diferencias en diferencias, siendo los principales resultados:

No se encuentran resultados importantes en términos de innovación en el uso de los recursos de las instituciones, comunidades o firmas que participaron en el programa. A través de la ejecución de estos proyectos se logra fortalecer los recursos humanos de las organizaciones a través del acceso a información compleja. Las organizaciones, en especial las firmas participantes, elevan su gasto en I+D luego de participar en el programa. Los proyectos contribuyen a modificar variables de entorno que posteriormente son positivas para potenciar la innovación.

Si bien la metodología se realiza posterior a la ejecución del programa, el informe nos sirvió para ordenar distintas dimensiones que surgen desde los proyectos de innovación tales como las variables relacionadas al entorno para innovar y el empoderamiento de las comunidades, entre otros aspectos.

**La innovación social en Chile y el rol del estado en su desarrollo. Universidad Católica de Chile.** Escuela de administración. (2012). Este estudio tiene como principal fin colaborar en la promoción e impulso del campo de la innovación y emprendimiento social en Chile, dando especial énfasis al rol que cumple el estado en este nuevo sector social y económico.

El estudio muestra que tanto la experiencia nacional como internacional da cuenta del importante rol que ha jugado, y que juega hoy día, el Estado en relación a la promoción y facilitación del surgimiento de las distintas iniciativas y tendencias provenientes de la sociedad civil. Hecho que se ha observado con particular fuerza cuando el Estado ha sido capaz de construir alianzas con distintos sectores de ésta, favoreciendo un trabajo conjunto que contribuya al desarrollo y fortalecimiento de organizaciones sin fines de lucro o las cooperativas.

Existen dos principales aportes de este informe que sirvieron de base para nuestro trabajo:

Entender la importancia del carácter local que tienen estas iniciativas, permitiendo así, el surgimiento de estrategias para el sector desde los distintos territorios, lo cual posibilita el empoderamiento de las comunidades locales, otorgándole con ello una mayor sustentabilidad a los posibles impactos positivos que un fenómeno como este conlleva.

La necesidad de evaluar adecuadamente, y en conjunto con los distintos sectores involucrados, cuáles serían los tiempos, los mecanismos y la intensidad de su eventual involucramiento.

Estos aspectos son sumamente relevantes al considerar que uno de los principales objetivos del proyecto de innovación social en Aysen radica en empoderar a las comunidades para que ellas sean capaces de buscar y proponer soluciones propias a los problemas que presentan. En este sentido, entender el nexo entre la sociedad civil el estado es fundamental para la efectividad de este tipo de programas.

**Innovación Social Efectiva: Construcción de una Batería de Instrumentos Cuantitativos y un Soporte Tecnológico para Mejorar los Procesos de Medición de la Calidad en Programas Sociales Universidad Católica.** Este articulo buscar dar ciertos elementos que permitan construir instrumentos que permitan evaluar un programa de innovación social poniendo el foco en la calidad de la oferta. Es decir, una herramienta confiable por su calidad técnica, transparente por su carácter público, disponible para cualquier iniciativa pertinente para mejorar la eficiencia del gasto. El artículo se enfoca principalmente en 5 recomendaciones :

* La importancia de la gestión de la información: No solo registrar información, sino que saber cómo y para que se utilizara.
* La urgencia de indicadores cuantitativos: Se requieren datos medibles, sin embargo se recalca que lo relevante es saber de donde surgen y como acotarlos a las necesidades de los proyectos.
* La calidad es saber enfrentar la complejidad: En general, los proyectos de innovación social vienen acompañados de entornos altamente complejos, tanto por la naturaleza de las personas involucradas como por los problemas que enfrentan. En este sentido fortalecer la coordinación y acoplamiento con diversas organizaciones es una tarea relevante y primordial
* La importancia de hacer distinciones y capturar la heterogeneidad: Capturar la heterogeneidad de la demanda y ajustar la oferta haciendo distinciones pertinentes es, todavía, una agenda pendiente.
* Mejorar la toma de decisiones: Necesidad de hacer dialogar la medición rigurosa de datos con formas protocolizadas de tomar decisiones. En general, el documento identifica este aspecto como una tarea pendiente.

Este informe nos permite contar con un benchmark para saber si el proyecto de “Innovación social en Aysen” contempla estos elementos con el fin de hacer una evaluación que permita identificar los efectos que tiene el programa sobre la población objetivo. Si el programa no contempla algunos elementos, tener estas recomendaciones nos permite incorporarlos con el fin de hacer una evaluación más efectiva.

Experiencias internacionales de proyectos de innovación social: Con el fin de dar una mirada a los proyectos de innovación social, se realiza una pequeña revisión de algunos países con diversas experiencias en el caso. Todos los casos fueron extraídos del documento de la innovación social en Chile y el rol del estado en su desarrollo. Universidad Católica de Chile. Escuela de administración. (2012).

**Reino Unido**

El principal foco que ha tenido el Reino Unido en temas de Innovación y Emprendimiento Social ha sido el fortalecimiento del sector de las Empresas Sociales y las organizaciones de la sociedad civil. Esto responde a su vez a una línea de desarrollo bastante común en Europa que considera importantemente a la Economía Social como parte del desarrollo del continente.

Si bien el enfoque de este país ha sido hacia el desarrollo de la Empresa Social[[49]](#footnote-49), recientemente se han visto iniciativas de la mano de la comunidad europea en avanzar hacia el desarrollo de la Innovación Social. Por lo mismo, si bien actualmente no existe institucionalidad que aborde el tema o instrumentos de fomento específicos para esto, si existe la voluntad de avanzar en esta línea.

En lo que representa a estrategias de fomento de la Innovación, Emprendimiento y Empresa Social, la primera gran declaración de fortalecer el sector de Empresas Sociales en el Reino Unido nace desde la Secretaria de Comercio y Trabajo, en un documento el año 2002 denominado “Empresa Social: Una estrategia para el éxito” donde se pueden apreciar estrategias más cercanas a la experiencia del proyecto “Innovación social en Aysen”

**Brasil**

La Economía Solidaria (ES) es una alternativa innovadora para la generación de trabajo, de ingresos y para el fomento de la inclusión social. Es un conjunto de actividades económicas: producción, distribución, consumo, ahorro y crédito, organizadas mediante la autogestión e incluye organizaciones del tipo: cooperativas; asociativas; clubes de trueque; empresas auto gestionadas y recuperadas; asociaciones comunitarias de producción; grupos informales productivos de segmentos específicos como mujeres o jóvenes

Las principales características de los programas en Brasil con potenciar los valores de la cooperación, la autogestión, la solidaridad en las comunidades con el fin de enfrentar sus problemas.

Según el sistema de informaciones en economía solidaria, la expansión de los emprendimientos económicos solidarios en Brasil ha aumentado considerablemente en los últimos años, siendo un total de 393 emprendimientos en el año 1979, 7.413 entre 1990 y 1999 y de 12.221 entre los años 2000 a 2007, estos se encuentran principalmente en el 52% de los municipios de Brasil considerando a un total de 1.687.035 ciudadanos involucrados en ellos. Sin embargo, no se señala la presencia de una evaluación de impacto o evaluación social previa sobre la efectividad del programa.

**En el informe se señalan otras experiencias internacionales de países como: Italia, Australia, Canadá. Sin embargo, preferimos quedarnos con las dos experiencias anteriores por los siguientes motivos:**

Entender la experiencia de un país desarrollado, como es el Reino Unido, nos permite en primer lugar, saber cuáles son los horizontes de los proyectos de innovación social, recordemos que en RU los proyectos se enfocan más hacia “Empresas sociales”.

Por otro lado, ver la experiencia de un ambicioso programa de innovación social en un país en vías de desarrollo permite ver los efectos y desafíos de este tipo de programas en países con niveles de desarrollo similares a los que posee nuestro país. De esta forma se recalca la importancia del contexto y el entorno para la futura efectividad de este tipo de proyectos.

1. Ver estudios sobre evaluación de Programas de Innovación y Competitividad: Salvador, Costa Rica, Nicaragua, Uruguay, Argentina etc. División de Competitividad e Innovación-BID [↑](#footnote-ref-1)
2. Banco Mundial [↑](#footnote-ref-2)
3. CEPAL. (29 julio 2015). Crecimiento 2015 América Latina y el Caribe. 12 marzo 2016, de CEPAL Sitio web: http://www.cepal.org/es/comunicados/america-latina-y-el-caribe-crecera-solo-05-en-2015 [↑](#footnote-ref-3)
4. <http://datos.bancomundial.org/pais/panama> [↑](#footnote-ref-4)
5. Banco Mundial [↑](#footnote-ref-5)
6. Instituto Nacional de Estadísticas y CENSO [↑](#footnote-ref-6)
7. Banco Mundial [↑](#footnote-ref-7)
8. Instituto Nacional de Estadísticas y CENSO [↑](#footnote-ref-8)
9. Banco Mundial, 2012. [↑](#footnote-ref-9)
10. Marco Castro. (2014). Diagnóstico y propuestas para el mejoramiento de los procesos de logística y aduana en la región de Centroamérica y Panamá . 12/01/2016, de CEPAL Sitio web: http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3764/S2009864\_es.pdf?sequence=1 [↑](#footnote-ref-10)
11. Banco Mundial. (2015). PIB PANAMA. 12/03/2016, de Banco Mundial Sitio web: http://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.PCAP.KN/countries/PA?display=graph [↑](#footnote-ref-11)
12. CEPAL. (2013). Perspectivas Económicas de América Latina. [↑](#footnote-ref-12)
13. BID (2014) Nota Sectorial de Innovación [↑](#footnote-ref-13)
14. GEORGIA TECH Logistics Innovation and research center. (2016). Estadísticas de Comercio Exterior Panama. 12/03/2016, de GEORGIA TECH Sitio web: http://logistics.gatech.pa/es/trade/exports [↑](#footnote-ref-14)
15. ALG (2013) Consultoría, Mapeo y Diagnóstico de Procesos de Comercio Exterior en Panamá [↑](#footnote-ref-15)
16. <https://micanaldepanama.com/ampliacion/> [↑](#footnote-ref-16)
17. Instituto Nacional de Estadística y CENSO. (2015). Cifras estimadas PIB 2015 . 12/03/2016, de Contraloría general de la república Sitio web: http://www.contraloria.gob.pa/inec/archivos/P6791COMENTARIO%20%20I%20TRIM%202015.pdf [↑](#footnote-ref-17)
18. AMPYME. (2003). Pequeños empresarios dejan atrás el desempleo. 12/03/16, de AMPYME Sitio web: http://www.panamaamerica.com.pa/content/peque%C3%B1os-empresarios-dejan-atr%C3%A1s-el-desempleo [↑](#footnote-ref-18)
19. Marco Castro. (2014). Diagnóstico y propuestas para el mejoramiento de los procesos de logística y aduana en la región de Centroamérica y Panamá . 12/01/2016, de CEPAL Sitio web: <http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3764/S2009864_es.pdf?sequence=1> Sin embargo, existen dos mecanismos que brinda el Estado, el Fondo de Garantía - AMPYME y el Fondo Impulso Panamá, pero estos dos están enfocados exclusivamente a la exportación y están estructurados de forma que las micro y pequeñas empresas no pueden acceder a ella debido a su baja capacidad [↑](#footnote-ref-19)
20. Superintendencia de Bancos de Panamá. (2014). Crédito a microempresas crece 32%. 12/03/16, de Superintendencia de Bancos de Panamá Sitio web: http://www.centralamericadata.com/es/article/home/Panam\_Crdito\_a\_microempresas\_crece\_32 [↑](#footnote-ref-20)
21. CEPAL. (2013). Sistemas de protección social en América Latina y el Caribe: Panamá. 12/03/16, de CEPAL Sitio web: [http://www.cepal.org/publicaciones](http://www.cepal.org/publicaciones/xml/1/49371/2013-110-proteccion_PANAMA_WEB.pdf) [↑](#footnote-ref-21)
22. BANCO MUNDIAL. (2012). El Rol el Capital Humano en Panama. 12/03/16, de BANCO MUNDIAL Sitio web: <http://www.bancomundial.org/content/dam/Worldbank/document/mejores-empleos-panama.pdf> [↑](#footnote-ref-22)
23. <http://library.fes.de/pdf-files/bueros/fesamcentral/10388.pdf> [↑](#footnote-ref-23)
24. <http://www.bancomundial.org/content/dam/Worldbank/document/mejores-empleos-panama.pdf> [↑](#footnote-ref-24)
25. Fernández (2011) [↑](#footnote-ref-25)
26. Instituto Nacional de Estadística y CENSO [↑](#footnote-ref-26)
27. <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/1/49371/2013-110-proteccion_PANAMA_WEB.pdf> [↑](#footnote-ref-27)
28. Instituto Nacional de Estadística y CENSO [↑](#footnote-ref-28)
29. PNUD (2008). [↑](#footnote-ref-29)
30. Benavente (2013) [↑](#footnote-ref-30)
31. <http://congreso2013.ricyt.org/files/mesas/2bInnovacion/Innovacion_Aguirre.pdf> [↑](#footnote-ref-31)
32. <http://congreso2013.ricyt.org/files/mesas/2bInnovacion/Innovacion_Aguirre.pdf> [↑](#footnote-ref-32)
33. <http://www.iadb.org/es/temas/competitividad-tecnologia-e-innovacion/proyectos-panama,6596.html> [↑](#footnote-ref-33)
34. <http://www.innovacion.gob.pa/iti> [↑](#footnote-ref-34)
35. <http://www.innovacion.gob.pa/descargas/Cultura-de-Innovacion-Presentacion-German-Escorcia.pdf>   [↑](#footnote-ref-35)
36. <http://www.up.ac.pa/ftp/2010/d_planificacion/documentos/CIDETE.pdf> [↑](#footnote-ref-36)
37. Se refiere a segmentos de población con falta de participación en la vida social, económica y cultural. [↑](#footnote-ref-37)
38. Investigación orientada por misión es aquella financiada por organismos públicos, basada en necesidades y retos sectoriales, mediante investigación aplicada. Las externalidades de éstas, se pueden maximizar cuando prioriza el desarrollo de conocimiento e ingeniería, útiles para la innovación en diferentes sectores. (BID, 2014). [↑](#footnote-ref-38)
39. Ver [www.bidinnovacion.org](http://www.bidinnovacion.org) y [Guaipatín, Carlos (2014)](https://publications.iadb.org/handle/11319/6396). [↑](#footnote-ref-39)
40. Ver estudios sobre evaluación de Programas de Innovación y Competitividad: Salvador, Costa Rica, Nicaragua, Uruguay, Argentina etc. División de Competitividad e Innovación-BID [↑](#footnote-ref-40)
41. Obviamente, el resultado obtenido mediante esta metodología depende críticamente de los supuestos que se hagan sobre la estructura de mercado y las distorsiones presentes en la economía (Jones y Williams 1998). Ante la posible existencia de fallas de mercado sería deseable cuantificar no sólo el retorno privado del programa, sino también el retorno social derivado del mismo. Por ejemplo, la promoción pública de la I+D privada encuentra su justificación en una serie de “fallas de mercado” señaladas por variadas fuentes de la literatura económica. [↑](#footnote-ref-41)
42. Según Stanford Graduate School of Businees la innovación social es una solución a un problema social la cual es más efectiva, eficiente, sustentable o justa que la solución actual y cuyo valor agregado radica principalmente en entender a la sociedad como un todo y no como un mero conjunto de individuos [↑](#footnote-ref-42)
43. Dentro de las principales entrevistas realizadas se considera relevante mencionar, SENACYT, INDICASAT, GORGAS, GORGIA-TECH-PANAM, y Plan PENCYT-Panamá actualmente vigente [↑](#footnote-ref-43)
44. Ver POD, Presupuesto en dólares del 2016. [↑](#footnote-ref-44)
45. Argentina, Brasil, Colombia, Chile, Panamá, Uruguay y Nicaragua. [↑](#footnote-ref-45)
46. Moretti E., Human Capital Spillovers In Manufacturing: Evidencia From Plant-Level Production Functions. Working Papers 9316. Hip://www.nber.org/papers/w9316 [↑](#footnote-ref-46)
47. Estrategias de Inversiones 2015-2019, Republica de Panáma. [↑](#footnote-ref-47)
48. Para más detalles ver: Perrin, B. (2003). Cómo evaluar–y no evaluar–la innovación. Programa para el Fortalecimiento de la Capacidad de Seguimiento y Evaluación de los Proyectos FIDA en América Latina y el Caribe (PREVAL). Lima. [↑](#footnote-ref-48)
49. Se define “Empresa Social” aquellas empresas que su objetivo es principalmente social y cuyos excedentes son reinvertidos en mayor medida en la misión de la organización o en la comunidad en vez de estar motivados por la necesidad de maximizar beneficios para sus accionistas y dueños. [↑](#footnote-ref-49)