

**Análisis Económico**

HO-L1093

Programa de Apoyo al Sistema de Protección Social

Este documento fue preparado por Fiorella Benedetti y Pablo Ibarrarán

1. **Introducción**

El objetivo de este análisis es determinar el impacto económico del programa de incentivo a la demanda Bono Vida Mejor en Honduras y la intervención de apoyo a la oferta educativa, utilizando la metodología de análisis de los costos y beneficios del programa.

Por un lado, los principales beneficios del Programa Bono Vida Mejor son: el aumento en los ingresos futuros asociado a una mayor productividad laboral resultado de más años de educación y, en algunos escenarios, el aumento en el consumo presente como consecuencia del incremento en los ingresos. Además, los beneficios resultantes de una mejor nutrición entre los niños beneficiarios del Bono son el aumento en la productividad. Por el otro lado, los costos del Programa Bono Vida Mejor incluyen los gastos administrativos (entre ellos, las comisiones para el pago de las transferencias), gastos asociados con el fortalecimiento institucional y los gastos programados para evaluaciones, monitoreo y seguimiento y, en algunos escenarios, la inversión en transferencias. En este análisis se consideran los costos de un período operativo de un año y se estiman los beneficios asociados a ese año de intervención.

En cuanto a la intervención de apoyo a la oferta educativa del tercer ciclo, el beneficio del componente de educación por niño es la ganancia de productividad como consecuencia de los tres años de educación del tercer ciclo. Esta ganancia en productividad la mesuramos como la diferencia de los salarios laborales a lo largo de toda la vida de trabajadores con ciclo común completo y trabajadores con primaria completa. Los costos del componente de educación por niño incluyen los gastos de rehabilitación/ampliación y equipamiento de escuelas y los gastos variables de provisión de servicios educativos. En este análisis se consideran los costos de un período operativo de tres año y se estiman los beneficios asociados para un niño representativo.

1. **Análisis Costo – Beneficio**

**III.A. Intervención de incentivo a la demanda**

**Cobertura y costos del programa**

Dado que el BID no financia la entrega del Bono en el área urbana, en este análisis consideramos únicamente a los beneficiarios rurales y los costos y beneficios asociados a estos beneficiarios. Actualmente el Bono 10,000 atiende regularmente a 250,000 hogares activos en el área rural.

La nueva estructura de transferencias paga un monto base por familia y un monto por niño según su rango de edad, tal como indica la tabla a continuación. Además, sólo se paga una transferencia para niños entre 0 y 6 años y el monto máximo por hogar es 10,000 lempiras.

|  |  |
| --- | --- |
| Monto Base | 2,040 |
| Pago por niños 0-6 | 2,520 |
| Pago por niños 7-11 | 1,200 |
| Pago por niños 12-18 | 4,560 |

Esta estructura de transferencias implica un ahorro del 25% anual respecto a la estructura anterior. Utilizando datos de la última planilla de pagos del PRAF 2014 y realizando el supuesto conservador de que todos los niños del hogar cumplen su corresponsabilidad y, consecuentemente, cobran su monto, el monto promedio de la transferencia anual de los hogares es 7,250 lempiras (377 dólares aproximadamente).

En resumen, la inversión total en transferencias para estos 250 mil hogares es de 94,250,000 dólares anuales. Además, la suma de los gastos administrativos (incluidos las comisiones por el pago de las transferencias) y gastos asociados con el fortalecimiento institucional y de la oferta, evaluaciones, monitoreo y seguimiento asciende a 9,425,000 millones (10% de la inversión en transferencias). También se considerará un escenario en el que los gastos son el 20% y el 30% de la inversión en transferencias.

Utilizando datos de la EPH 2013, que permite identificar a los beneficiarios del Bono, se encuentra que la familia beneficiaria promedio tiene 5.93 integrantes y que 3.45 integrantes son menores de 18 años. A continuación figura la población estimada para cada grupo etario de los beneficiarios menores a 18 años:

|  |  |
| --- | --- |
| **Edad** | **Población estimada** |
| 0 | 29,003 |
| 1 | 30,797 |
| 2 | 31,993 |
| 3 | 30,947 |
| 4 | 31,993 |
| 5 | 37,226 |
| 6 | 34,684 |
| 7 | 49,784 |
| 8 | 48,139 |
| 9 | 50,681 |
| 10 | 56,511 |
| 11 | 55,764 |
| 12 | 65,631 |
| 13 | 63,239 |
| 14 | 62,940 |
| 15 | 56,810 |
| 16 | 44,402 |
| 17 | 41,113 |
| 18 | 27,209 |

La cantidad de beneficiarios de 0 a 18 años es 848,861. Dado que los beneficios estimados varían según la edad de los beneficiarios, formamos tres grupos. El primer grupo está integrado por 91,793 niños de 0 a 2 años y los beneficios de este grupo son en salud y nutrición. El segundo grupo está formado por 101,165 niños de 3 a 5 años y los beneficios asociados a este grupo son en salud. Por último figuran los 656,903 niños de 6 a 18 años que tienen beneficios en educación.

**Beneficios en educación**

Esta sección analiza los beneficios asociados a las corresponsabilidades en educación. La modificación en las reglas de elegibilidad de los hogares para recibir el bono escolar tiene un amplio impacto en los beneficios del programa. El hecho de que a partir de finales del 2014 todos los niños en edad escolar tengan que asistir a la escuela para poder recibir el Bono genera un importante aumento en la tasa de matriculación.

Actualmente el monto del Bono en Educación es igual para todos los hogares independientemente del número de hijos del hogar y de si uno o más de estos hijos cumplen la corresponsabilidad educativa. La principal consecuencia de esta regla operativa es que los hogares pueden recibir el Bono en Educación aun cuando uno o más de los niños del hogar no asisten al centro educativo. En cambio, a partir del 2014 cada niño matriculado sumará al bono del hogar un monto que depende del rango de edad del beneficiario y, consecuentemente, de su costo de oportunidad de ir a la escuela (con un valor máximo del bono de 10,000 lempiras). El hecho de que el comportamiento de cada uno de los niños impacte en el monto total que el hogar recibe refuerza la condicionalidad y, consiguientemente, potencia la posibilidad de generar cambios en el comportamiento. Es decir, esta modificación en la estructura de transferencias implica un aumento importante en el número de estudiantes escolarizados.

Según los resultados de la [Primera Evaluación de Impacto del Programa Bono 10,000](https://email.iadb.org/owa/redir.aspx?C=mb_MHsiskEeehIaq-t7ZUIT_DQvVJtEIzSlqEVnzrRG2MSqO_nmFE69sCMDotD9oKfrna_Ds8LA.&URL=http%3a%2f%2fidbdocs.iadb.org%2fWSDocs%2fgetdocument.aspx%3fDOCNUM%3d38724146) realizada en el 2012 y 2013, el impacto del bono en la asistencia escolar fue 3.5 puntos porcentuales. Sin embargo, el coeficiente de impacto podría haber sido mayor si al hogar se le hubiese exigido la matriculación y asistencia de todos sus niños, en lugar de la de un solo niño. Evidencia de la evaluación de impacto refuerza esta idea: el aumento en la asistencia escolar en los hogares con un solo niño fue de 8 puntos porcentuales. En estos hogares el cumplimiento de la corresponsabilidad y, consecuentemente, de la recepción del bono dependía de un solo niño. Dado que con la nueva estructura de transferencias, el monto de la transferencia también depende del comportamiento de cada niño, podemos suponer que el impacto en la asistencia escolar será de 8 puntos porcentuales (impacto medio). También analizaremos el escenario más conservador en el que el impacto en asistencia se encuentra entre 3.5 y 8, es decir, que el programa genera un aumento de la asistencia en 5.75 puntos porcentuales (impacto bajo) y un escenario con impacto alto, en el que el aumento de la asistencia es igual a 1025 puntos porcentuales.

Dado que el porcentaje de la población rural beneficiaria del Bono entre 6 y 18 que asiste a un centro educativo es 65.37%, un aumento del 8 puntos porcentuales genera un porcentaje de matriculación igual a 70.60%. Además, dado que la cantidad de beneficiarios entre 6 y 18 años es 656,903, este aumento implica 34,290 niños que antes no estaban matriculados y que como consecuencia de la participación en el bono se inscriben en un centro educativo. Por último, realizamos el supuesto de que un nuevo año matriculado conlleva un año extra de educación.

Ahora bien, para conocer cuál es el impacto de más años de educación en el salario y, dado que no existen investigaciones que hayan realizado este cómputo para el caso hondureño, estimamos una ecuación de Mincer. La variable explicada de este modelo es el logaritmo del ingreso y las variables explicativas son: los años de educación, el género, la edad y el área geográfica. Los principales coeficientes del modelo y sus p-valores asociados figuran en la siguiente tabla:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Variable** | **Coeficiente** | **P-value** |
| **Años de educación** | **0.113** | **0.000** |
| Género | -0.3576 | 0.000 |
| Edad | 0. 0013 | 0.000 |
| Área geográfica | 0.5006 | 0.000 |

Los años de educación tienen un impacto positivo y significativo en los salarios, la tasa de rentabilidad de la educación es del 11,30%.

Este aumento en la productividad laboral y consecuentemente también en el salario se visualiza cuando los beneficiarios del Bono ingresan al mercado laboral. Supondremos que esto sucede a la edad de 19 años y que trabajan hasta la jubilación, a los 65 años. La tasa de participación es 50.8%, así que asumimos que esa es la probabilidad de estar empleado entre los 19 y los 65 años. Por último, el promedio de los ingresos por trabajo de las personas ocupadas en Honduras con 7, 8 o 9 años de educación es 3,158 dólares anuales.

Utilizando una tasa de descuento igual a 5%, el valor presente de los beneficios en educación es: 79,555,572 dólares. A continuación veremos cómo varían estos beneficios cuando cambia el aumento de la matriculación generado por el programa y el retorno de un año más de educación:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Retorno de la educación / Aumento matrícula** | **Impacto bajo: 5.75** | **Impacto medio:**  **8** | **Impacto alto:**  **10.25** |
| **Retorno muy bajo: 7.30** | 36,939,659 | 51,394,307 | 65,848,956 |
| **Retorno bajo: 9.30** | 47,060,113 | 65,474,940 | 83,889,766 |
| **Retorno medio: 11.30** | 57,180,567 | 79,555,572 | 101,930,576 |
| **Retorno alto: 13.30** | 67,301,022 | 93,636,204 | 119,971,386 |

Los beneficios en educación son 48,115,935 cuando la tasa de retorno a la educación es 7.3% y el aumento en la matrícula generado por el programa es 5.75 puntos porcentuales; a 119,971,386, cuando la tasa de retorno es 13.3% y el aumento en la matrícula es 10.25 puntos porcentuales.

Otro beneficio asociado a las ganancias en educación que podría considerarse es el resultante del fortalecimiento de la oferta educativa. De esta forma, 2,334 niños en cada uno de los tres años que dura el préstamo completarán un año de educación que, sin este apoyo a la oferta de servicios, no podrían lograr por falta de grados del tercer ciclo disponibles. Utilizando una tasa de descuento del 5% y los supuestos arriba mencionados sobre tasa de ocupación, rendimientos de la educación y salarios, la ganancia asociada a este componente a través del aumento en la productividad es 6,274 dólares.

Por último, los beneficios asociados a educación en el análisis económico del último préstamo eran 111,615,197 dólares y surgían de los coeficientes de resultados de la evaluación de impacto del programa realizada por Galiani y McEwan. Dado que para el actual préstamo se cuenta con evidencia más reciente sobre el impacto del Bono en educación, los beneficios educativos se han ajustado acordemente.

**Beneficios en consumo**

El impacto de las TMC en el consumo inmediato es uno de los principales determinantes del alivio de la pobreza en el corto plazo. Según la evaluación de impacto del programa realizada en el 2012 y 2013, cada hogar recibió en promedio 7,122 lempiras y, como consecuencia del programa, el consumo del hogar aumentó en 4,336 lempiras anuales. En resumen, el aumento en el consumo representa el 61% del monto de las transferencias. Dado que en el nuevo esquema de transferencias, la transferencia promedio anual del hogar es 7,764 lempiras (404 dólares), los beneficios asociados al programa representan un aumento del consumo de cada hogar en 246 dólares y un aumento del consumo total de 61,590,200 dólares.

Dado que los beneficios en el consumo se generan en el primer año analizado no aplicamos la tasa de descuento a estos beneficios. El valor presente de los beneficios en el consumo es igual al aumento del consumo total.

Podríamos suponer que el incremento en el consumo será igual al 81% del monto de la transferencia (impacto alto), como consecuencia de que las familias recibirán el pago del Bono de forma más frecuente y predecible. En ese caso, el valor presente de los beneficios asociados al consumo es 81,783,708 dólares, tal como lo detalla la siguiente tabla. En cambio, si asumimos que el impacto en el consumo es del 41% del monto del bono (impacto bajo), los beneficios asociados al consumo son 41,396,692 dólares.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Impacto bajo: 41%** | **Impacto medio: 61%** | **Impacto alto: 81%** |
| Cantidad de hogares | 250,000 | | |
| Aumento del consumo por hogar | 166 | 246 | 327 |
| Aumento del consumo total | 41,396,692 | 61,590,200 | 81,783,708 |

Los beneficios asociados a consumo según el préstamo anterior eran 76,363,200 dólares. Este valor fue ajustado teniendo en cuenta las estimaciones de impacto de la más reciente evaluación del programa y la reducción en el monto promedio del bono.

**Beneficios en nutrición**

Si bien la evaluación de impacto no arrojó resultado en la nutrición de los niños, este resultado se explica por un problema de implementación: los micronutrientes llegaron a los centros de salud un mes antes del levantamiento de seguimiento. Dado que esta situación ya se encuentra regularizada y que los micronutrientes han demostrado en múltiples intervenciones ser efectivos, uno de los beneficios esperados de este programa es el asociado a la nutrición de los niños.

El impacto positivo de la nutrición en la inteligencia y capacidad cognitiva está bien documentado, sin embargo, no existían estudios de Centroamérica que documentaran el impacto de la nutrición sobre la productividad laboral. El estudio de Hoddinott *et al* (2008) muestra el efecto de una mejor dieta entre los infantes sobre el salario promedio una vez que llegan a ser adultos. Los resultados afirman que los individuos que recibieron suplementos nutritivos durante el período 0-36 meses tenían salarios 46% más altos que los que no recibieron suplementos.

Los dos supuestos más importantes que realizamos para estudiar el impacto de la nutrición en la productividad son: 1) la participación como beneficiario del programa resulta en una ingesta nutritiva similar a la del estudio reportado entre los infantes y 2) dado que estamos analizando el impacto de un año de tratamiento y no de tres años, asumimos que el efecto es un cuarto del proporcional a un año de tratamiento, es decir, la exposición a un año de tratamiento durante el período 0-36 meses genera un aumento salarial del 3.83% (impacto medio).

Además, y al igual que en el caso del impacto de la educación, este aumento en la productividad laboral y consecuentemente también en el salario se visualiza cuando los beneficiarios del Bono ingresan al mercado laboral. Supondremos que esto sucede a la edad de 19 años y que trabajan hasta su jubilación, a los 65 años. La tasa de participación es 50.8%, así que asumimos que esa es la probabilidad de estar empleado entre los 19 y los 65 años.

Utilizando una tasa de descuento del 5%, los beneficios asociados a una mejora en nutrición son: 40,759,247 dólares. Si relajamos el supuesto sobre cual es el impacto de un año de tratamiento con micronutrientes y suponemos que un año de tratamiento genera un tercio del efecto de tres años de tratamiento 15.33% (impacto alto), el valor presente de los beneficios en nutrición es 81,624,916 dólares. En contraste, si asumimos que el impacto en nutrición es bajo (3.83%) el valor presente de los beneficios asociados a la nutrición son 20,432,834 dólares.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Impacto bajo: 1.92%** | **Impacto medio: 3.83%** | **Impacto alto: 7.67%** |
| Aumento en la productividad por mejora en nutrición | 20,432,834 | 40,759,247 | 81,624,916 |

Según el análisis económico del préstamo anterior, los beneficios asociados a la mejora en nutrición de los beneficiarios del programa equivalían a 74,089,091 dólares. Dado que por problemas operativos en la distribución de los micronutrientes, la más reciente evaluación de impacto del Bono no encontró resultados en nutrición, estos beneficios se ha reducido. Del mismo modo, dado que no se ha encontrado convincente evidencia de que el bono este impactando en variables de salud, en este análisis económico no se han incluido beneficios asociados a salud.

**Análisis de sensibilidad: cambios en la tasa de descuento**

La tasa de descuento utilizada en el análisis principal es 5%. Cambios en la tasa de descuento en el rango de cuatro puntos porcentuales hacia arriba y hacia abajo generan cambios significativos en el valor presente de los beneficios netos.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Tasa de descuento | | | |  |
|  | 1% | 3% | 5% | 7% | 9% |
| BENEFICIOS |  |  |  |  |  |
| Beneficios en educación | 214,784,316 | 126,707,636 | 79,555,572 | 52,826,927 | 36,777,107 |
| Beneficios en consumo | 61,590,200 | 61,590,200 | 61,590,200 | 61,590,200 | 61,590,200 |
| Beneficios en nutrición | 175,275,516 | 82,313,391 | 40,759,247 | 21,137,165 | 11,375,230 |
| Beneficios en salud | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Beneficio total | 451,650,031 | 270,611,227 | 181,905,019 | 135,554,292 | 109,742,537 |
| COSTOS |  |  |  |  |  |
| Transferencias | 101,000,000 | 101,000,000 | 101,000,000 | 101,000,000 | 101,000,000 |
| Otros gastos | 10,100,000 | 10,100,000 | 10,100,000 | 10,100,000 | 10,100,000 |
| Costo total | 111,100,000 | 111,100,000 | 111,100,000 | 111,100,000 | 111,100,000 |
| BENEFICIOS - COSTOS | 340,550,031 | 159,511,227 | 70,805,019 | 24,454,292 | -1,357,463 |
| BENEFICIOS ANUALES POR HOGAR | 1,362 | 638 | 283 | 98 | -5 |

Otro análisis de sensibilidad que es interesante estudiar consiste en variar el monto asociado a los gastos que no son las transferencias. En el modelo principal de este análisis se supuso que estos gastos representaban el 10% de la transferencia. Si este porcentaje fuese 20%, el valor presente del proyecto sería 60,705,019 dólares. Por último, si el los otros gastos asociados al programa fuesen el 30% del gasto en transferencias, el valor presente del proyecto sería 50,605,019 dólares.

Dado que las transferencias son una trasmisión de efectivo desde el gobierno a la población, analizando el programa desde una perspectiva de bienestar social, las transferencias no deberían considerarse un gasto. Así, los únicos gastos del programa serían los asociados a fortalecimiento institucional y de oferta, evaluación y monitoreo, pago de comisiones, etc. Además, los beneficios asociados al aumento del consumo de los hogares no deberían ser considerados. En este escenario y utilizando una tasa de descuento del 5% e impactos medios en educación y nutrición, el valor presente del proyecto sería 110,214,819 dólares.

El último renglón de la tabla anterior muestra el beneficio neto por hogar beneficiario. En la medida en que los beneficios y los costos son separables por hogar y proporcionales al tamaño del programa, como es el caso en la metodología utilizada en este análisis, este dato permite determinar que el programa tiene beneficio neto positivo en la mayoría de los escenarios sin importar el tamaño exacto del programa.

**III.B. Intervención de oferta educativa**

**Costos**

Tres componentes constituyen los costos de la oferta educativa en el tercer ciclo: 22,553,000 dólares para la rehabilitación/ampliación de escuelas, 3,447,000 dólares para el equipamiento de estas escuelas y 10,000,000 para los costos de provisión de servicios educativos a través de IHER. Para obtener el costo por alumno por año, consideramos que la vida útil de los inmuebles es 30 años y la de los equipos es 5 años y que 3,000 alumnos por año se benefician con la rehabilitación/ampliación y equipamiento de las escuelas, ya que se construirán 150 módulos 3 salones por módulo con capacidad para 20 alumnos por salón. De esta forma, el costo por niño por año asociado a la infraestructura de las escuelas es 84 dólares y el asociado al equipamiento de los módulos es 77. Además, los 10,000,000 dólares para cubrir costos variables de provisión de servicios educativos beneficiaran a 28,600 alumnos en un plazo de tres años y, consecuentemente, el costo variable por niño por año es 350 dólares. En total, el costo por niño por año asciende a 510 dólares por año. Aplicando una tasa de descuento del 5%, el valor presente de los costos por niño al cabo de los tres años de su educación de tercer ciclo son 1,454 dólares.

En la siguiente tabla figura un resumen de los costos mencionados:



**Beneficios**

Al igual que en el análisis de los beneficios en educación en el componente de incentivo a la demanda, en esta sección cuantificaremos las ganancias asociadas al componente de educación del préstamo con el aumento de la productividad laboral y consecuentemente también en el salario como resultado de la acumulación de tres años más de educación. Estas ganancias se visualizan cuando los beneficiarios del Bono ingresan al mercado laboral.

Cuantificar los beneficios de más años de educación a través de aumentos en el salario futuro está ampliamente soportado por la literatura sobre los retornos a la educación. Existe un extenso grupo de estudios donde se debaten los problemas para la estimación de estos retornos y las soluciones propuestas (Rossi, 2012). Desde las primeras especificaciones y el problema de selección (Becker, 1964; Mincer, 1974), hasta las diferentes metodologías propuestas, como la utilización de variables instrumentales, proponiendo como instrumento el trimestre de nacimiento (Angrist y Krueger, 1991), o la construcción de un estimador de efectos fijos para controlar por inobservables constantes en el tiempo (Terra, 2009), hasta la inclusión de variables de control, como IQ, para eliminar problemas de endogeneidad (Dal Bó, Finan y Rossi, 2011).

Si bien no existen evaluación de impacto de la modalidad IHER, otras modalidades alternativas de educación en tercer ciclo en Honduras han sido evaluadas y sus resultados son muy positivos. A modo de ejemplo, McEwan (2012) muestra que los estudiantes matriculados en la modalidad SAT (Sistema de Aprendizaje Tutorial) obtienen mejores resultados en exámenes de lengua y matemática que aquellos matriculados en la educación formal. Además, en Umansky et al. (2007) se observa que las tasas de promoción de los alumnos de Telabásica en el tercer ciclo en Honduras son mayores a 90%.

Complementario a esto, estudios experimentales muestran que la construcción de escuelas conlleva a más años de educación (Duflo, 2001) y la literatura internacionales sobre infraestructura y calidad educativa indica que los espacios escolares inciden en la motivación de los docentes y en el comportamiento y aprendizaje de los alumnos (Schneider, 2002). Además, estudios regionales han encontrado que las condiciones físicas de las escuelas tienen un impacto importante en el desempeño de los estudiantes y en su aprendizaje (Duarte et al., 2011) y por ende en sus posibilidades de permanecer en la escuela y graduarse. De esta forma se esperaría que al aumentar el acceso a una educación con adecuados espacios de aprendizaje, lograran aumentar el número de jóvenes que se gradúen del tercer ciclo.

Los beneficios de dos diferentes escenarios serán comparados: el escenario sin oferta de tercer ciclo y el escenario con oferta de educación gracias al apoyo del préstamo. En el primer caso, asumimos que los niños ingresan al mercado laboral a los 15 años, luego de haber completado los 6 años de educación obligatoria que la primaria impone. Desde ese momento y hasta la edad de jubilación (65 años) participarán del mercado laboral con una probabilidad de 0.58 (tasa de participación entre las personas con primaria completa) obteniendo el salario promedio de los ocupados con primaria completa: 2,839 dólares anuales, según la EPH 2013. Para el segundo caso (en el que existe oferta de tercer ciclo), los niños retrasan su ingreso al mercado laboral hasta los 18 años pero a partir de este año empiezan a trabajar con otra credencial educativa (ciclo común completo). Debido que estas personas tienen más años de educación, poseen una mayor tasa de participación (0.66) que las personas con solo primaria completa y también perciben un salario mayor (3,521 dólares anuales). En resumen, la diferencia en la tasa de participación entre las personas con ciclo común completo y primaria completa es 0.08 y la diferencia en los salarios anuales en 682 dólares.

Utilizando una tasa de descuento del 5%, en el escenario sin oferta del tercer ciclo el valor presente de los beneficios en el mercado laboral de un niño es 30,523 dólares. En contraste, en el escenario con oferta del tercer ciclo el valor presente de los beneficios en el mercado laboral a lo largo de su vida de un niño es 36,453 dólares. El beneficio del componente de educación es el beneficio marginal de los tres años de educación del tercer ciclo, es decir, la diferencia de los beneficios entre ambos escenarios, que equivale a 5,930 dólares.

A modo de resumen, la primera tabla contiene los principales parámetros utilizando en la estimación de los beneficios asociados al componente de educación y la segunda tabla muestra las ganancias en productividad en cada uno de los escenarios y el diferencial entre ellos.

Parámetros



Beneficios en productividad laboral según escenario

|  |  |
| --- | --- |
| Beneficios por niño con ciclo común completo | 36,453 |
| Beneficios por niño con primaria completa | 30,523 |
| Diferencia en los beneficios | 5,930 |

**Análisis de sensibilidad: cambios en la tasa de descuento y capacidad ociosa**

Por un lado, el beneficio del componente de educación por niño es la ganancia de productividad como consecuencia de los tres años de educación del tercer ciclo. Esta ganancia en productividad la mesuramos como la diferencia de los salarios laborales a lo largo de toda la vida de trabajadores con ciclo común completo y trabajadores con primaria completa y es igual a 5,930 dólares. Por el otro lado, los costos del componente de educación por niño incluyen los gastos de rehabilitación/ampliación y equipamiento de escuelas y los gastos variables de provisión de servicios educativos. El valor presente de estos costos por niño es 1,454 dólares. En resumen, la ganancia neta del componente de educación es 4,075 dólares y el ratio beneficios-costos es 4.08.

Los resultados anteriores fueron calculados utilizando una tasa de descuento del 5%. Variaciones en la tasa de descuento generan amplias cambios en las ganancias netas de la intervención. Las ganancias netas por niño varían de 20,267 dólares utilizando una tasa del 1% a -1,425 dólares utilizando una tasa de descuento del 9%.



Otro análisis de sensibilidad interesante resulta de suponer que el número de niños por salón no es 20 sino un número menor. Esta diferencia podría deberse a que la demanda de educación de tercer ciclo no lograse cubrir la capacidad de la oferta ampliada en los primeros años. Si suponemos una reducción del 25% en el número de niños beneficiarios, los costos por niño por año aumentan y consecuentemente el valor presente de la ganancia neta del proyecto es 3,991 dólares y el ratio beneficios-costos es 3.06. Utilizando un supuesto aún más pesimista (reducción del 40% en el número de los niños beneficiarios) el valor presente de las ganancias netas es 3,506 dólares y el ratio es 2,44.

1. **Conclusión**

En el presente documento se desarrollaron los costos y los beneficios asociados al programa de incentivo a la demanda Bono Vida Mejor y la intervención de fortalecimiento de la oferta educativa .

En cuanto al programa de incentivo a la demanda Bono Vida Mejor, en nuestro modelo principal que utiliza una tasa de descuento de 5% y realiza supuestos conservadores sobre los parámetros desconocidos, los beneficios en educación son 79,555,572 dólares. Estos beneficios son el resultado del aumento en los ingresos futuros como consecuencia de más años de educación. Además los beneficios asociados al aumento en el consumo presente como consecuencia del incremento en los ingresos son 61,590,200 dólares. Al mismo tiempo, se desprenden beneficios de una mejor nutrición entre los niños beneficiarios del Bono: el aumento en la productividad producto de una mejor nutrición genera beneficios de 40,759,247 dólares. Dado que los costos en inversión en transferencias y otros gastos son 111,000,000 dólares, el valor presente de un año de este programa es 70,805,019 dólares.

Modificando la tasa de descuento en el rango de cuatro puntos porcentuales hacia arriba y hacia abajo generan cambios significativos en el valor presente de los beneficios netos. Lo mismo sucede al variar el monto de los costos asociados al programa.

Otro de los análisis de sensibilidad que se ha hecho a lo largo del documento es cambiar los parámetros desconocidos en el cómputo de cada uno de los beneficios. Usando supuestos menos conservadores el valor presente del programa asciende a 172,280,010, tal como muestra el modelo secundario del siguiente cuadro.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Modelo principal** | **Modelo secundario** |
| BENEFICIOS |  |  |
| Beneficios en educación | 79,555,572 | 120,322,491 |
| Beneficios en consumo | 61,590,200 | 81,783,708 |
| Beneficios en nutrición | 40,759,247 | 156,220,923 |
| Beneficios en salud | 0 | 0 |
| Beneficio total | 181,905,019 | 358,327,122 |
| COSTOS |  |  |
| Transferencias | 101,000,000 | 101,000,000 |
| Otros gastos | 10,100,000 | 10,000,000 |
| Costo total | 111,100,000 | 111,000,000 |
| BENEFICIOS - COSTOS | 70,805,019 | 247,327,122 |
| BENEFICIOS POR HOGAR | 283 | 989 |

En cuanto a la intervención de fortalecimiento de la oferta educativa, en nuestro modelo principal, que utiliza una tasa de descuento del 5% y parámetros realistas que surgen de la EPH 2013, el valor presente de los beneficios por niño es 5,930 dólares. Estos beneficios son el resultado del aumento en los ingresos futuros como consecuencia de tres años más de educación. Esta ganancia en productividad la mesuramos como la diferencia de los salarios laborales a lo largo de toda la vida de trabajadores con ciclo común completo y trabajadores con primaria completa. Los costos del componente de educación por niño son 1,454 dólares e incluyen los gastos de rehabilitación/ampliación y equipamiento de escuelas y los gastos variables de provisión de servicios educativos. En resumen, las ganancias netas por niño son 4,476 dólares.

Asimismo, se calcula el beneficio por hogar, lo importante es que de esta manera, sin importar el tamaño de programa, se puede dar cuenta de cuánto será el beneficio neto en cada una de estas unidades. En el caso del modelo principal, el beneficio neto anual por hogar beneficiario es de 283 dólares y en el caso del modelo secundario los beneficios por hogar son de 989 dólares.

Modificando la tasa de descuento en el rango de cuatro puntos porcentuales hacia arriba y hacia abajo generan cambios significativos en el valor presente de los beneficios netos. Las ganancias netas por niño varían de 20,267 utilizando una tasa del 1% a -1,425 dólares utilizando una tasa de descuento del 9%.

A modo de resumen, según los modelos principales para el análisis costo-beneficio, el Programa Bono Vida Mejor tiene un ratio de beneficios netos-costos igual a 0.64 y para el componente de fortalecimiento de la oferta educativa este ratio es 4.08.

**Referencias**

Fiszbein, A., Schady, N. R., & Ferreira, F. H. G. 2009. *Conditional cash transfers: Reducing present and future poverty.* Washington D.C: World Bank.

Galiani, S & McEwan, P. 2011. The heterogeneous impact of conditional cash transfers.

Hoddinott, John, John A. Maluccio, Jere R. Behrman, Rafael Flores & Reinaldo Martorell. 2008. “Effect of a Nutrition Intervention during Early Childhood on Economic Productivity in Guatemalan Adults.” *Lancet* 371:411-416

Morris, S. S., R. Flores, P. Olinto & J. M. Medina. 2004. “Monetary incentives in primary health care and effects on use and coverage of preventive health care interventions in rural Honduras: cluster randomized trial” [*Lancet*.](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15582060)

NORC. 2013. Informe de la [Primera Evaluación de Impacto del Programa Bono 10,000](https://email.iadb.org/owa/redir.aspx?C=mb_MHsiskEeehIaq-t7ZUIT_DQvVJtEIzSlqEVnzrRG2MSqO_nmFE69sCMDotD9oKfrna_Ds8LA.&URL=http%3a%2f%2fidbdocs.iadb.org%2fWSDocs%2fgetdocument.aspx%3fDOCNUM%3d38724146)

World Health Organization. 2009. WHO Global Infobase. Disponible para descarga digital en: <https://apps.who.int/infobase/report.aspx?rid=153&iso=GUY>