Documento del Banco Interamericano de Desarrollo

**COSTA RICA**

Programa para Proteger los Empleos e Ingresos de la Población Vulnerable en Costa Rica

**(CR-L1144)**

**Análisis Económico**

Este documento fue preparado por David Rosas, Rafael Novella e Yyannú Cruz Aguayo.

;

**Contenido**

[Documento del Banco Interamericano de Desarrollo 1](#_Toc40361978)

[**Análisis Económico** 1](#_Toc40361979)

[; 1](#_Toc40361980)

[**INTRODUCCION** 3](#_Toc40361981)

[**BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO** 3](#_Toc40361982)

[**ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROGRAMA PARA PROTEGER LOS EMPLEOS E INGRESOS DE LA POBLACIÓN VULNERABLE EN COSTA RICA** 5](#_Toc40361983)

[INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROTOTIPO 7](#_Toc40361984)

[EFECTO SOBRE EL CONSUMO 11](#_Toc40361985)

[**Multiplicador de las transferencias monetarias** 12](#_Toc40361986)

[**RESULTADOS** 23](#_Toc40361987)

[Caso especial de transferencias de alimentos en especie 27](#_Toc40361988)

[METODOLOGÍA 28](#_Toc40361989)

[PRODUCTOS Y COSTOS 30](#_Toc40361990)

[BENEFICIOS Y RESULTADOS 32](#_Toc40361991)

[ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD 33](#_Toc40361992)

[COMPONENTE 1: transferencias a familias de personas afectadas directamente por el COVID-19 35](#_Toc40361993)

[**RESULTADOS** 38](#_Toc40361994)

[**Análisis de sensibilidad** 40](#_Toc40361995)

[COMPONENTE 3: Transferencias condicionadas a capacitación 42](#_Toc40361996)

[RESULTADOS 43](#_Toc40361997)

[COMPONENTE 4: subsidios para proteger el empleo formal 45](#_Toc40361998)

[**RESULTADOS** 48](#_Toc40361999)

[**Análisis de Sensibilidad** 49](#_Toc40362000)

[COMPONENTE 5: Continuidad de servicios de educación 51](#_Toc40362001)

[EFECTO GENERAL EN MORTALIDAD Y MORBILIDAD 59](#_Toc40362002)

[CONCLUSIONES 62](#_Toc40362003)

[REFERENCIAS 64](#_Toc40362004)

# **INTRODUCCION**

La crisis que se desarrolla rápidamente por la pandemia del coronavirus presenta un desafío histórico para el mundo y para los países de América Latina y el Caribe. Además del riesgo que implica para la salud, la pandemia podría reducir los ingresos y eliminar los empleos de millones de personas. Aunque es difícil predecir cuál será el impacto a mediano y largo plazo, está claro que nuestra región deberá desarrollar soluciones rápidas e innovadoras para superar los efectos de este virus a nivel social, sanitario, económico y fiscal. En este contexto, una de las áreas prioritarias de trabajo en el Banco es el Apoyo a Poblaciones Vulnerables frente al COVID-19. Este grupo incluye a las personas vulnerables por ingreso (aproximado como tener un ingreso per cápita diario de USD 12.5 o menos) así como a otras poblaciones particularmente vulnerables en este contexto específico, como los trabajadores informales y las mujeres.

Este documento presenta, a través de un ejercicio de análisis costo-beneficio, la justificación económica de la operación Programa para Proteger los Empleos e Ingresos de la Población Vulnerable en Costa Rica (CR-L1144). La operación sigue el prototipo correspondiente, mismo que fue aprobado y cuenta con un análisis económico para las principales intervenciones que ha sido debidamente validado. Dicho análisis se incluye en este documento como anexo y explica la metodología, supuestos y demás elementos del análisis.

En las siguientes secciones se presenta una muy breve descripción del proyecto (para más detalles se refiere al documento de proyecto), y los elementos básicos del análisis aplicado a las intervenciones que se incluyen en esta operación.

Con una tasa de descuento de 5%, el análisis muestra que el VPN de la operación es de USD 38,36 millones, con una razón beneficio/costo de 1,10 y una tasa interna de retorno de 15,68%. El VPN de lo correspondiente a las transferencias no condicionadas es USD 35,30 millones, el correspondiente a las actividades de capacitación es USD 206k, mientras que el VPN de la protección del empleo en el sector turismo es 2,84 millones. Los resultados son robustos análisis de sensibilidad, con una tasa de descuento de 12% el VPN es de USD 35,4 millones.

# **BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**[[1]](#footnote-1)

El objetivo de desarrollo general de este proyecto es contribuir a asegurar niveles mínimos de calidad de vida de las personas vulnerables frente a la crisis causada por el COVID-19. El objetivo específico es apoyar los niveles mínimos de ingreso y de empleo de la población nacional y migrante afectadas por el CV, en el periodo inmediato y durante la recuperación. La operación está estructurada en dos componentes[[2]](#footnote-2):

**Componente 1. Protección para población vulnerable que no se encuentra en los padrones de programas de transferencias, y que trabaja en el sector informal (BID (CO): US$60.1 millones, BID (GRF): US$4.5 millones).**

**Subcomponente 1.1. Protección a trabajadores informales (US$54.6 millones)**. Busca suavizar el consumo de estas personas. Financiará: (i) las transferencias monetarias a aproximadamente 80.840 TI, elegibles para recibir el BP. Se incluyen aquí los pagos mensuales del Bono por un monto de ₡125.000 por mes (US$221); y (ii) la compra o desarrollo de un sistema de gestión de beneficiarios y almacenamiento de datos, que permita al MTSS verificar las características necesarias para recibir el Bono, priorizar la entrega de este, realizar las transferencias y dar seguimiento a los beneficiarios. El sistema deberá contar con las medidas de seguridad necesarias y los controles para proteger información sensible que se tenga de los ciudadanos y deberá permitir el cumplimiento de las leyes nacionales relacionadas con la protección de datos[[3]](#footnote-3). Con relación a este sistema se financiará el rediseño de procesos y acompañamiento para gestión del cambio del personal al nuevo sistema.

**Subcomponente 1.2. Actividades de capacitación para la inserción laboral formal (US$10 millones).** Busca fortalecer y expandir la cobertura de Empléate. Financiará: (i) el desarrollo e implementación de una estrategia de comunicación y difusión con enfoque diferencial; (ii) mesas regionales de consulta con empleadores; (iii) encuestas de presión laboral a una muestra representativa de empleadores regionales; (iv) la priorización y validación de planes formativos ofrecidos por el programa (presenciales o semi-presenciales, y consideren un módulo de habilidades transversales); (iv) plataforma digital con data desagregada por género, raza, etnia, nacionalidad y existencia de alguna discapacidad, que permita la posibilidad de conectarse con otras bases de datos para verificar la veracidad de la información personal, y que posea aplicativos parametrizables con el fin de ajustar los algoritmos a los criterios de priorización de la población y su elección como beneficiarios; (v) desarrollo e implementación de un sistema de monitoreo y evaluación que permita una gestión basada en resultados; y (vi) estipendios para capacitación a unos 4.314 TI y D. Estos beneficiarios se sumarían a los 11.102 beneficiarios que prevé capacitar el programa.

**Componente 2. Protección para población vulnerable que no se encuentra en los padrones de programas de transferencias, y que trabaja en el sector formal** **(BID (CO): US$183.4 millones, BID (GRF): US$15.5 millones).**

**Subcomponente 2.1. Protección a D, TS, TR1, TR2, y TIN (US$183.9 millones).** Busca suavizar el consumo de estas personas. Financiará las transferencias monetarias a unos 77.166 D; 33.071 TS; 44.0956 TR1 o TR2; y 132,284 TIN, que son elegibles para recibir el BP. Se incluyen aquí los pagos regulares y mensuales del Bono por un monto de ₡125.000 por mes (US$221) para todos estos grupos de personas, salvo los TRS2 que recibirán ₡62.500 por mes (US$110).

**Subcomponente 2.2. Protección del empleo formal en el sector turismo (US$15 millones).** Buscar mantener los niveles de empleo formal en este sector. Financiará subsidios salariales a empresas del sector, condicionados a mantener sus niveles de empleo. Se estima que se podría proteger unos 18.000 empleos. Este subsidio podría tener las siguientes características: (i) su monto promedio sería equivalente a 55% de la masa salarial bruta de la empresa y sería pagado durante dos o tres meses; (ii) estaría condicionado al número de empleos que la empresa se compromete a mantener. Para eso se podría tomar como referencia la planilla existente antes de la fecha de implementación del programa, lo cual permitiría evitar que las empresas sigan despidiendo a trabajadores y luego apliquen a subsidios; y (iii) se focalizaría en las empresas de menos de 100 trabajadores seleccionadas sobre la base del cociente entre el número de empleos que la empresa mantiene y el costo total del subsidio. También se podría considerar un criterio de selección geográfico que permita priorizar las áreas más afectadas por la crisis y/o con mayor posibilidad de liderar la recuperación económica. Finalmente, se podrían priorizar trabajadores de ciertos grupos vulnerables (por ejemplo, jóvenes).

# **ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROGRAMA PARA PROTEGER LOS EMPLEOS E INGRESOS DE LA POBLACIÓN VULNERABLE EN COSTA RICA**

**Enfoque general**

El análisis económico general presentado en este anexo cuantifica beneficios de intervenciones contempladas en el prototipo Apoyo a Poblaciones Vulnerables afectadas por COVID-19 (Componentes 3 y 4 del prototipo). En primer lugar, se cuantifica la estimación del efecto multiplicador de las transferencias de los subcomponentes 1.1, 2.1 y 2.2 del programa. En segundo lugar, se cuantifica el beneficio en términos de suavización del consumo que tienen las transferencias mencionadas. En tercer lugar, se estiman los efectos sobre el salario futuro de las intervenciones de capacitación. En cuarto lugar, se estima el efecto sobre salarios futuros de preservar el empleo y por lo tanto las capacidades de trabajadores formales vulnerables.

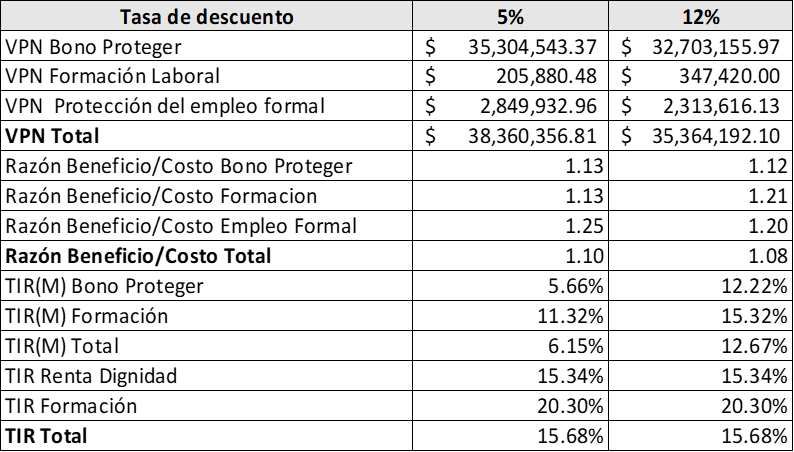
**Datos específicos**

A partir de la herramienta Excel que acompaña el análisis, se incluyeron los siguientes parámetros para el análisis. Las celdas en verde muestran las características específicas de los programas, las azules características del país y las amarillas parámetros del análisis costo-beneficio. Los parámetros clave son la efectividad del multiplicador, las restricciones a la actividad económica (siguiendo el enfoque del análisis general), la propensión al consumo que es de 0.70 y la propensión a importar de 0.38



**Resultados.[[4]](#footnote-4)**

La siguiente tabla muestra los resultados del análisis con un horizonte de un año. Como se observa, los resultados son positivo y sugieren que la inversión tendrá rendimientos positivos para el país. La columna con tasa de descuento 5% es el escenario base.



# **INT****RODUCCIÓN AL ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROTOTIPO**

En este apéndice se describe la metodología utilizada para realizar el análisis económico de las diferentes intervenciones consideradas en el prototipo de Apoyo a Poblaciones Vulnerables afectadas por COVID-19, que presenta una serie de componentes alternativos que pueden ser incluidos en las operaciones de préstamo por parte del Banco Interamericano de Desarrollo.

En resumen, los ejercicios de análisis económico intentan cuantificar beneficios de dos tipos: beneficios asociados a transferencias y a la preservación del capital humano. En el caso de transferencias económicas, se cuantifican beneficios asociados al efecto multiplicador en la economía que tiene el gasto de las familias beneficiarias de transferencias, así como los beneficios de suavizar el patrón de consumo. Adicionalmente, se presentan como caso especial, las transferencias de alimentos en especie.

En el caso del capital humano, se estiman los beneficios asociados a la preservación del capital humano ya que ante la crisis pueden ocasionarse pérdidas de capital humano producto de deterioro o pérdida futura de habilidades, así como por mortalidad y morbilidad. Las primeros, pueden deberse a una caída en la demanda de educación como consecuencia de los choques de ingreso en los hogares más vulnerables o bien como resultado de contracción de la oferta de servicios educativos debido a las medidas de aislamiento social o por pérdida de capacidades de los trabajadores como consecuencia de la destrucción de empleos. Los segundos, se asocian a las muertes de población empleada y a días de trabajo perdido por parte de individuos infectados.

El objetivo general de los proyectos del prototipo de Apoyo a Poblaciones Vulnerables afectadas por Coronavirus es contribuir a asegurar niveles mínimos de calidad de vida de las personas vulnerables frente a la crisis causada por el COVID-19. El prototipo considera cinco componentes cada uno con una o más intervenciones. Se espera que los proyectos incluyan un subconjunto de las intervenciones y de los componentes presentados en el prototipo.

|  |  |
| --- | --- |
| **Componente** | **Intervenciones** |
| Componente 1. Transferencias a personas directamente afectadas por el coronavirus. | Transferencias |
| Componente 2. Protección mediante el uso de programas de transferencias monetarias existentes | Transferencias |
| Componente 3. Protección para población vulnerable que no se encuentra en los padrones de programas de transferencias, y que trabaja en el sector informal | Transferencias |
| Programas de empleo temporal y programas de transferencias condicionadas a capacitación (*cash-for-training*) |
| Componente 4. Protección para población vulnerable que no se encuentra en los padrones de programas de transferencias, y que trabaja en el sector formal | Subsidios a empresas formales para mantener los empleos formales |
| Seguros de desempleo, beneficios de cesantía, intermediación y capacitación |
| Componente 5. Apoyar la continuidad educativa de poblaciones vulnerables | Acciones para mitigar los efectos del cierrre de los centros educativos y preparación para la reapertura. |

Notas: La numeración de los componentes corresponde a su número en el prototipo y podría diferir del número en cada uno de los proyectos.

El documento se estructura de la siguiente manera. En primer lugar, se describe la metodología utilizada para estimar los beneficios de las transfencias en el consumo a partir del efecto multiplicador del gasto y de la posibilidad de suavizar el consumo de las familias. Dicho ejercicio se utiliza para estimar los beneficios de las transferencias de los componentes 2 y 3 así como para los subsidios a empresas para preservar empleos del componente 4. Las transferencias del programa de transferencias condicionadas a capacitación“cash for training” y las transferencias del Componente 1 no son consideradas porque son programas pequeños muy focalizados y su efecto multiplicador es menor. Los beneficio en términos de suavización del consumo (“*consumption smoothing*”) se modelan derivados de una reducción potencial en el efectoen la deserción y repitencia que tiene el shock de ingreso negativo, y por ende contribuyen a preservar el capital humano. En este caso, no se consideran costos ya que son internalizados previamente en el cálculo del multiplicador.

A continuación, se presenta el cálculo de los beneficios de entregar las transferencias a familiares de personas infectadas. En este caso, los beneficios están asociados a disminución de la mortalidad y morbilidad. Las transferencias están destinadas a incentivar el aislamiento social de potenciales infectados (miembros del hogar donde se registró previamente un infectado) disminuyendo así el stock de población infectada en contacto con población susceptible.

Posteriormente, se estiman los efectos sobre el salario futuro de las intervenciones de “cash for training” y el efecto sobre salarios futuros de preservar el empleo y por lo tanto las capacidades de trabajadores formales vulnerables. Finalmente, se monetizan los efectos sobre repetición y deserción escolar que tienen las medidas paliativas del sector de educación. Por último, dado que todas esta medidas tienen por objeto reducir el impacto en pérdida de ingresos y capital humano de las medidas de distanciamiento social necesarias para enfrentar la pandemia, se realiza un ejercicio de carácter ilustrativo sobre los efectos del conjunto de políticas sobre la mortalidad y morbilidad. Es decir, se discute de manera general cómo el apoyo a la pérdida de ingresos contribuye a fortalecer las medidas de aislamiento más rígidas implementadas de la fase inicial de la pandemia de forma tal de fortalecer el sistema de salud y adaptar el sistema productivo para una segunda fase en las cuales las medidas de aislamiento son relajadas.

Los ejercicios hacen referencia a un proyecto hipotético de Ecuador construido con base en la encuesta de hogares, los datos se presentan en la sección de supuestos de cada ejercicio. La magnitud de las intervenciones del caso hipotético de Ecuador se estableció con el supuesto de que la intervención cubriría la mayor parte posible de la población y no a las posibilidades de financiamiento de un préstamo del BID. Una excepción en cuanto al caso de ejemplo, es el caso de transferencias en especie que se refieren a un ejemplo con datos de Haití.

Una aclaración metodológica importante es que en todos los casos en que hay transferencias (salvo el programa de “cash for training”) las transferencias son consideradas como costo y beneficio en t=0 siguiendo la metodología propuesta por Brent (2013), y que es el estándar aplicable en todos los programas que involucran transferencias.

La tasa de descuento utilizada en los escenarios base es del 5 % en consonancia con las recomendaciones de The National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) (Mc Intosh et al. 2010) y de Drummond et al. (2015). En proyectos de infraestructura (transporte y energía), es común que se utilice una tasa de descuento de 12%. Sin embargo, existe amplia literatura teórica y empírica que justifica utilizar valores distintos para el análisis de proyectos sociales, en que los beneficios tienen importantes externalidades, se realizan en el mediano y largo plazo, y donde la monetización de los beneficios no es tan directa. Como muestra el trabajo de Zhuang et al. (2007), la elección de una tasa de descuento apropiada para el análisis de costo-beneficio de distintos proyectos es un tema extremadamente debatido entre los economistas y concluyen que no hay una respuesta correcta para dicha elección. En este trabajo se acumulan distintos resultados para encontrar una tasa de descuento óptima para proyectos sociales, que luego será importante a la hora de hacer un análisis de costo beneficio. Encuentran que existe una diferencia entre los distintos países con respecto a las tasas de descuento elegidas. Los países desarrollados (como por ejemplo Francia, Alemania, Italia y España) eligen tasas de descuento de entre 3 y 7% y los países en desarrollo eligen tasas de entre 8 y 15%. Existe un trabajo del Banco Mundial (López, 2008) en el que estiman las tasas de descuento para nueve países latinoamericanos. Dependiendo de las expectativas de crecimiento del planificador social estas tasas de descuento varían enormemente, desde un 3 o 4% si se espera un bajo crecimiento a un 5 a 7% en un escenario de alto crecimiento futuro.

En un documento sobre Costo-Efectividad de J-Pal, Dhaliwal et al. (2011) discuten que no existe una tasa de descuento única y la correcta tasa de descuento va a depender de quién esté realizando la inversión. Toman sus resultados del primer trabajo citado, y proponen usar un rango entre 5% y 15%. Asimismo, en el estudio de De Castillo y Lema (1998) se usa una tasa de descuento del 8% para analizar económicamente unos fondos sociales de inversión en Bolivia. También, un panel de expertos recomienda el empleo de una tasa de descuento del 3% para realizar un análisis de costo beneficio de un proyecto de salud en Estados Unidos (Siegel et al., 1996). Para proyectos de Salud, la WHO (2003) recomienda usar 3% como tasa de descuento y sugieren que para los análisis de sensibilidad se descuenten los efectos de salud con una tasa del 0% y los costos con una del 6%. Otras evaluaciones económicas del impacto de proyectos de nutrición en salud y educación usan tasas de 8% (Martínez y Fernández, 2008). Para proyectos de educación, por ejemplo, Heckman et al. (2010) utiliza una tasa de descuento de entre 3 y 5%. Además, Lomborg (2010) usa una tasa de descuento del 3 y del 6% para analizar el costo beneficio en términos de educación de una CCT para el caso de tres países latinoamericanos. Finalmente, el trabajo de Evans (2008) discute sobre la elección de una tasa de descuento apropiada en el caso de proyectos sociales de largo plazo. Concluye que en muchos proyectos los beneficios netos más importantes se relacionan con impactos ambientales y de seguridad social que deben ser descontados a una tasa baja de entre 0 y 2%. Para descontar la utilidad, de nuevo sugiere el empleo de las mismas tasas. De hecho, varios países desarrollados usan tasa de 0% para descontar beneficios intergeneracionales.

# EFECTO SOBRE EL CONSUMO

A continuación, se consideran los beneficios monetarios de las transferencias que operan sobre el consumo mediante dos canales: a) el efecto multiplicador; b) la posibilidad de suavizar el consumo. Vale la pena destacar que estos beneficios operan sobre tres de los cinco Componentes del programa (el 2, el 3 y el 4), y por ende son de alguna forma “transversales”.

# **Multiplicador de las transferencias monetarias**

En este primer ejercicio se computa el efecto multiplicador de las transferencias monetarias (transferencias directas a personas vulnerables, en algunos casos como subsidios al empleo y podría aplicarse también en el caso de subsidios al consumo de servicios básicos domiciliarios).

Podemos distinguir tres tipos de transferencias. En primer lugar, se financiarán transferencias monetarias puntuales (pagos extraordinarios) y ampliación de servicios compensatorios por medio de las plataformas de los programas de transferencias existentes, incluyendo, entre otros: transferencias monetarias condicionadas, transferencias para población con discapacidad, becas escolares para la población vulnerable, apoyos compensatorios por alimentación escolar y pensiones no contributivas. Pueden ser beneficiarios tanto los hogares participantes de los programas como aquellos hogares que actualmente no son beneficiarios pero que tienen clasificación socioeconómica en los sistemas de focalización o en los registros de beneficiarios. Para ello, se ampliará el rango del puntaje de elegibilidad para recibir las transferencias extraordinarias.

Para efectos del ejercicio, se asume que el monto de las transferencias por este Componente es de 100 dólares por hogar, durante un período de tres meses. Esto está en línea con las respuestas que han tenido los países hasta el momento.

En segundo lugar, se financiarán intervenciones a los hogares vulnerables no cubiertos por programas de transferencias, incluyendo aquellos de trabajadores informales o independientes y trabajadoras domésticas cuyo empleo no está formalizado. Aquí también las transferencias son de 100 dólares por hogar, durante un período de tres meses.

Finalmente, se financiarán intervenciones dirigidas a proteger el empleo e ingresos de la población vulnerable del sector formal y que, por tanto, pueden ser identificados a través de los registros administrativos de la seguridad social o de los ministerios de trabajo. En este ejercicio se considera que se priorizará a los empleados de los tres sectores más afectados: comercio, transportes y exploración de minas y canteras.

En este caso las transferencias son la mitad del salario medio mensual (194 dólares) durante un período de 3 meses.

A partir de datos de la EVC de Ecuador (2016), es posible obtener el número de hogares beneficiarios por Componente[[5]](#footnote-5). Como se mencionó arriba, el caso de Ecuador es ilustrativo y la distribución entre las poblaciones es aproximativa a lo que se observa en la región. El siguiente cuadro resume la cantidad de hogares beneficiarios por Componente:

Cuadro 1: Cantidad de hogares beneficiarios por instrumento

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| HOGARES | Transferencia por hogar | Cantidad de Hogares Beneficiarios | Transferencia Total |
| Hogares vulnerables sistemas de protección social | 300 | 809,252 | 242,775,600 |
| Hogares vulnerables fuera del sistema | 300 | 1,324,562 | 397,368,600 |
| Subsidios a trabajadores vulnerables | 582 | 376,858 | 219,331,383 |
| **TOTAL** |  |  |  |

Fuente: elaboración propia en base a proyecto BID y ECV

**Supuestos y metodología**

El multiplicador fiscal computa el efecto “acumulativo” que genera, sobre una economía que presenta recursos desempleados, el incremento en el nivel de gasto público. El efecto de la transferencia monetaria al hogar de tipo (transferencias condicionadas, sostenimiento de empleo informal, sostenimiento del empleo formal, ) se puede calcular de la siguiente forma:

Con :

Donde: es la transferencia monetaria realizada al sector ,

la propensión marginal al consumo

la propensión marginal a las importaciones.

es la propensión marginal a los impuestos

Nótese que, como el efecto de las transferencias es de corto plazo, a diferencia de otros estudios sobre el tema (ver Egger et al. 2019), aquí no se toma en cuenta el potencial incremento de la capacidad productiva derivado de la expansión de la demanda (o efecto acelerador), que incrementaría todavía más el efecto multiplicador del producto.

A partir de datos de las cuentas nacionales del Banco Central de Ecuador sobre los Componentes del gasto para el período 2011-2016, es posible calcular el valor del , el cual toma un promedio de 1,47[[6]](#footnote-6). Dicho valor es consistente con las estimaciones para otros países cuando no se toma en cuenta el efecto acelerador (ver Egger, 2019, p. 51, tabla 5).

El efecto multiplicador opera sobre toda la economía; sin embargo, debido al Covid-19, es posible asumir que habrá restricciones de oferta incluso en ausencia de pleno empleo. Como supuesto conservador el tamaño del multiplicador será reducido en un 20%. De este modo, el valor del multiplicador “ajustado” es de 1,18.

**RESULTADOS**

El siguiente cuadro resume los beneficios del programa. Como el programa se aplica el corriente año (2020), los beneficios no se descuentan. Recordar que las transferencias se computan tanto como un beneficio del programa y como un costo en t=0.

Cuadro 2: Beneficios del programa (USD)



Fuente: Elaboración propia en base a ECV y Banco Central de Ecuador

**Costos**

A su vez, vale la pena destacar que las transferencias son un ingreso para quienes las reciben, pero suponen paralelamente un costo fiscal (el préstamo). Pero adicionalmente, se computa el costo administrativo de las mismas, que varía de acuerdo con el tipo de transferencia: un 5% del costo de las transferencias a hogares vulnerables registrados en los programas de protección social. Dicho costo se incrementa al 7% en el caso de las transferencias a beneficiarios no registrados en los padrones de beneficiarios de programas actuales y es, finalmente, de un 1,5% en el caso de los beneficiarios de subsidios al desempleo (empleados formales)

El siguiente cuadro resume los costos por Componente y totales

Cuadro 3: Costos por Componente (UsD)



Fuente: Elaboración propia en base a ECV y Banco Central de Ecuador

Finalmente, el siguiente cuadro estima el ratio Beneficio-Costo total y por Componente (en caso de no existir los costos administrativos dicho ratio sería exactamente igual al del multiplicador).

Cuadro 4: Ratio Beneficio/Costo por Componente



Fuente: Elaboración propia

Como se aprecia, el ratio total es de 1,12, lo cual indica que el programa es costo beneficioso.

**Análisis de Sensibilidad**

En el ejercicio base se supuso que el multiplicador, producto de las potenciales restricciones de oferta existentes en un contexto de coronavirus, tenía una efectividad de solo el 80% respeto a su valor original. A continuación, se muestra cómo varía el análisis cuando dicha efectividad: a) se incrementa al 85% y b) disminuye al 75%.

En el primer caso, los ratios beneficio:costo se incrementan según se presenta a continuación

Cuadro 5: Ratio Beneficio/Costo por población beneficiaria



Fuente: elaboración propia

Como se aprecia, en este primer caso, el cociente beneficio/costo agregado se incrementa a 1,19 mientras que en el segundo disminuye a 1,05. En este último caso, el programa resulta apenas beneficioso, aunque debe tenerse en cuenta que se está imputando la totalidad de las transferencias como si el único beneficio de estas fuera el efecto multiplicador, mientras vimos que las mismas también generan beneficios adicionales a este efecto.

**Efectos de los shocks de ingreso sobre el consumo**

Los shocks sobre el ingreso de los hogares afectan su ingreso corriente y, en ausencia de mercados de crédito perfectos, también en tienen efectos en su capacidad de consumo. Ante estos eventos, el consumo es protegido sólo en forma parcial (Skoufias 2003 y 2004). La capacidad de suavizar el consumo total pasa por la posibilidad de utilizar distintas herramientas. Entre ellas se destacan el recurrir a ahorros (Paxson 1992) o tomar préstamos a través de canales formales e informales (Udry 1994), vender activos (Deaton 1992), etc. De darse esta situación, los niveles de consumo se mantendrían relativamente estables. Dada la imposibilidad de tomar el crédito suficiente para sostener el nivel de consumo total, la estrategia de los hogares consista en proteger principalmente el consumo alimentario. Esto implica que el nivel de consumo en otros bienes y servicios termina operando como una variable de ajuste a los shocks.

Ante estas circunstancias, el efecto sobre el acceso a la educación puede verse doblemente afectado: en primer lugar, porque el consumo destinado a la educación puede ser ajustado como respuesta al shock (Skoufias 2003 y 2004); en segundo lugar, porque una de las respuestas a la caída en los ingresos puede consistir en sacar a los niños del sistema educativo para incorporarlos al mercado de trabajo (Morduch 1995; Foley 1997; Stillman 2000; Guariglia y Kim 1999; Jacoby y Skoufias 1997). Debido a estas circunstancias, ante la ausencia de mecanismos para suavizar el consumo, la inversión en capital humano puede ser subóptima[[7]](#footnote-7).

La relación entre shocks de ingreso y disminución en la educación de los niños con el consiguiente efecto de largo plazo en la acumulación de capital humano, tiene distintas facetas. En primer lugar, uno de los determinantes de la escolarización es el nivel de ingreso del hogar (Bonnet 1993). Por lo tanto, si los niveles de ingreso son más bajos, la probabilidad de que los niños vayan a la escuela disminuye por una imposibilidad por parte de la familia de afrontar los costos de la educación. Estas erogaciones están presentes aún en el caso de educación pública gratuita, ya que incluyen el costo del material didáctico, uniformes y transporte (Jensen et al. 1996). En segundo lugar, debe mencionarse la posibilidad de que los niños salgan del sistema educativo para buscar trabajo.

Los efectos del shock de ingresos sobre la acumulación de capital humano variarán de acuerdo con la franja etaria de los niños pertenecientes a los hogares afectados. Mientras que la asistencia a la primaria está generalmente asociada a la existencia de oferta – y de un nivel de ingresos mínimo por parte de las familias -, para los adolescentes la posibilidad de abandonar los estudios para ingresar al mercado laboral se presenta más claramente.

Parte de esta complejidad, está dada por el hecho de que incluso breves shocks negativos sobre el ingreso, particularmente si están asociados a la pérdida de empleo de un miembro del hogar, pueden revelar la incapacidad de la familia para suavizar el consumo y afectar la educación de los niños. Esto no necesariamente está atado al trabajo infantil. También los menores pueden ser retirados de la escuela por problemas para afrontar los costos asociados. Asimismo, es sabido que pueden aumentar las tareas domésticas de los niños en el caso que la madre tenga que compensar la pérdida del ingreso del padre. Todas estas alternativas revelan la posibilidad de que el rendimiento escolar se vea afectado aún cuando no se abandone la escuela (Duryea 1998). La repitencia no sólo resulta en un ingreso tardío al mercado laboral o un año de educación perdido. En muchos casos, implica el abandono posterior de la educación. En su estudio para Brasil, Duryea (1998) encuentra que los chicos que se retrasan generalmente ven afectados sus resultados académicos en forma negativa.

Existe evidencia adicional acerca de este efecto en la región. El estudio de Cortes Neri et al. (2000) también se orienta en la misma línea. Cuando el ingreso del jefe de hogar cae a nivel cero por desempleo, la probabilidad de que el hijo repita se incrementa en un 8% y la de que abandone los estudios aumenta un 23%. Al igual que el trabajo de Duryea (1998), esta investigación está basada en el caso brasileño. En la investigación de Guarcello et al. (2010) acerca del efecto de los shocks idiosincráticos en Guatemala los autores observan que las restricciones de crédito ante shocks tienen un importante efecto sobre la escolaridad. En la media, un incremento del 10% en el ingreso del hogar reduce la probabilidad de que los niños trabajen sin estudiar o trabajen y estudien en 7 puntos porcentuales.

Otro estudio posterior de Duryea et al. (2007) también situado en Brasil encuentra una relación entre un shock de ingreso a partir del desempleo y la probabilidad de que los niños abandonen la escuela o repitan de grado. El trabajo mide el impacto del desempleo que experimenta el jefe de hogar sobre la situación escolar de los niños para distintos casos. Estos varían en el género del niño, su edad y los años de educación de los padres. Los resultados van desde un incremento en la probabilidad de dejar el colegio de 1,3pp a 2,7pp ante el desempleo del padre. Respecto a la repitencia como resultado del desempleo del padre el incremento en la probabilidad oscila entre 4,5pp y 8,3pp dependiendo del caso.

En el caso de Ecuador, cabe destacar que la encuesta de hogares releva prácticas vinculadas al consumo y ahorro de los hogares en un contexto no recesivo. Como puede observarse en el Cuadro *6*, solo una pequeña porción de los hogares tiene capacidades de ahorro. Por lo tanto, puede suponerse que aproximadamente el 90% de la población tendría que hacer ajustes a su patrón de consumo ante una recesión.

Cuadro 6: Comportamiento de los hogares en relación al ahorro y consumo

|  |  |
| --- | --- |
| Población que logra... | |
| Logran ahorrar dinero | 8.0% |
| Apenas logran equilibrar ingresos y gastos | 72.1% |
| Se ven obligados a gastar ahorros | 5.7% |
| Se ven obligados a endeudarse | 14.2% |

**Supuestos y Metodología**

En el siguiente análisis se utilizarán los resultados de Duryea et al. (2007) para estimar el posible efecto que tienen las transferencias sobre la acumulación de capital humano al permitir suavizar el consumo. La primera dificultad para este ejercicio es que las estimaciones de Duryea et al. (2007) son para la pérdida del empleo del jefe de hogar – que puede tener otras connotaciones en la dinámica familiar – y no se limitan a la caída en el ingreso. Por lo tanto, el primer supuesto será que el efecto a considerar equivaldrá a una proporción del estimado por Duryea et al. (2007) y no se estimarán efectos de deserción en la primaria. La disminución del efecto es también necesaria por el hecho de que tampoco contamos con evidencia acerca de en qué casos la transferencia sea suficiente para sostener el consumo de bienes de educación. La estimación de los años de educación perdidos como consecuencia de la deserción y el ingreso tardío al mercado laboral como consecuencia de la repetición a partir de Duryea et al. (2007)[[8]](#footnote-8) permiten establecer un escenario contrafactual en el cual no tiene lugar la intervención de política pública. La monetización de ese efecto se lleva a cabo a partir de la estimación de una ecuación Mincer utilizando como variable explicativa el efecto de finalizar los niveles, dado que aquellos casos de deserción implican que no obtendrán el diferencial asociado al efecto diploma. Posteriormente, se compara este escenario con uno en que los efectos sobre la trayectoria educativa no están presentes lo que permite estimar el beneficio como la diferencia entre ambos escenarios. A continuación, se presentan los supuestos adoptados:

* Efecto sobre la tasa de repitencia en la primaria: 5,5pp (Duryea et al. 2007)
* Tasa de repitencia secundaria: 7pp
* Tasa de deserción secundaria : 1,5pp
* Salario mensual de referencia: usd 388
* Retornos sobre el salario efecto diploma Primaria: 37%[[9]](#footnote-9)
* Retornos sobre el salario efecto diploma Secundaria: 25 %
* Ponderador para transferencia[[10]](#footnote-10): 75%
* Tasa de descuento: 5%
* Tasa de empleo: 63,1%
* Tasa de empleo menores 18 años: 51%
* Costo de oportunidad: es operativo para mayores de 16 años
* Horizonte del análisis: 15 años[[11]](#footnote-11)

**Costos**

Los costos en términos de valor de las transferencias y los costos operativos, fueron computados en el ejercicio del multiplicador o en ejercicios específicos de efectos adicionales de las intervenciones, por lo tanto, dado que la población objetivo es la misma, no se consideran en este análisis. Esto mismo es válido para el beneficio asociado al valor de las transferencias.

## **RESULTADOS**

El Cuadro 7 muestra los resultados estimados de la intervención en términos de repitencia y deserciones evitadas. Como puede observarse, el grueso de los efectos se concentraría en las transferencias del Componente 3, orientadas a hogares vulnerables que no habían sido focalizados en programas preexistentes[[12]](#footnote-12). Esto se explica por la baja cobertura del Bono de Desarrollo Humano[[13]](#footnote-13) y el hecho de que parte de sus beneficiarios son adultos mayores sin hijos en edad escolar. Este punto debe de tenerse en cuenta porque las intervenciones del Componente 3 (transferencias a población vulnerable no focalizada previamente), al no contar con una estructura preexistente, son las más difíciles y costosas de implementar.

Cuadro 7: Efectos en repitencia y deserción



Los resultados en términos de VAN y Ratio Beneficio:Costo se presentan en forma separada para cada una de las dos intervenciones: transferencias a hogares focalizados previamente y transferencias a hogares no participantes de programas anteriores. En cada uno de los casos, se computa la totalidad de los beneficios, es decir, aquellos derivados del efecto multiplicador, del valor de las transferencias y del efecto específico de la suavización del consumo. Consecuentemente, se computan también la totalidad de los costos: monto de transferencias, costos operativos y costos de oportunidad. Para cada uno de estos ejercicios, se realizan análisis de sensibilidad.

El Cuadro 8 presenta los valores que surgen de la monetización de los efectos para el caso de los hogares focalizados previamente (Componente 2). El grueso de los beneficios proviene del valor monetario de las transferencias y en segundo término, del efecto multiplicador. En este caso, la cantidad de niños en edad escolar es muy baja para obtener beneficios considerables a partir de preservación de capital humano. Esto tiene un correlato en los costos ya que los costos de oportunidad de los niños mayores de 16 años de no participar del mercado laboral[[14]](#footnote-14), son muy bajos. Como puede observarse, el VAN es positivo, el ratio Beneficio:Costo es mayor a uno y la Tasa Interna de Retorno Modificada (TIRM) es de 5.5%, lo que supera la tasa de descuento del 5%[[15]](#footnote-15), es decir que supera el costo del capital, mientras que la TIR alcanza el 14%.

Adicionalmente, se realiza un análisis de sensibilidad en el cual se varían dos parámetros. En primer lugar, la tasa de descuento para dar cuenta de cambios en la tasa de interés usada para determinar el valor presente de los flujos futuros y en segundo lugar la efectividad de la intervención. Para reproducir cambios en esta dimensión se pondera el efecto descripto por Duryea et al (2007) para que alcance una fracción menor de los beneficios originales que la considerada en el escenario base. Cuando se modifica la tasa de descuento y el parámetro que captura la efectividad de la política (Cuadro 9 y Cuadro 10) se observa que los beneficios siguen siendo positivos y el ratio mayor que uno. El hecho de que la cantidad de niños en edad escolar en la población objetivo sea relativamente baja, hace que el peso del efecto recaiga en el valor monetario de las transferencias y efecto multiplicador. Esto tiene dos consecuencias. En primer lugar, dada la baja cantidad de niños, el resultado es poco sensible a cambios en la efectividad de la política. En segundo lugar, dado que los beneficios del multiplicador y de valor de las transferencias se realizan en t=0, los resultados son también poco sensibles a cambios en la tasa de descuento.

Cuadro 8: Beneficios, Valor Actual Neto y TIRM (transferencias Componente 2)



Cuadro 9: Análisis de sensibilidad (VAN)



Cuadro 10: Análisis de sensibilidad (Ratio Beneficio:Costo)



El Cuadro 11 presenta los valores que surgen de la monetización de los efectos para el caso de los hogares no focalizados previamente (Componente 3). En este caso, al haber mayor cantidad de niños en edad escolar entre la población beneficiaria, los beneficios a partir de preservación de capital humano adquieren mayor relevancia. Esto se refleja también en los costos de oportunidad de los niños mayores de 16 años de no participar del mercado laboral, que son mayores a los registrados en el caso de las transferencias a beneficiarios de programas preexistentes. Sin embargo, el grueso del efecto sigue explicándose por el multiplicador y el monto de las transferencias. Como puede observarse, el VAN es positivo, el ratio Beneficio:Costo es mayor a uno y la TIRM es mayor que la tasa de descuento (costo del capital).

Cuadro 11: Beneficios, Valor Actual Neto y TIRM (transferencias Componente 3)



El análisis de sensibilidad (Cuadro 12 y Cuadro 13) muestra que, en todos los escenarios analizados, el valor actual neto es positivo y los ratios mayores que uno. Se observa también que el mayor peso de los efectos de la preservación del capital humano hace que los resultados sean más sensibles a los parámetros de efectividad y tasa de descuento.

Cuadro 12: Análisis de sensibilidad (VAN)



Cuadro 13: Análisis de sensibilidad (Ratio Beneficio:Costo)



# Caso especial de transferencias de alimentos en especie

En este apartado, se presentan el análisis costo beneficio de dos tipos de intervenciones: viandas escolares y transferencias de alimentos a hogares. En ambos casos, además del efecto beneficioso que genera en la acumulación de capital humano el evitar una situación de desnutrición, existe un efecto multiplicador en la actividad económica y de suavización del gasto debido al incremento del ingreso no monetario de los hogares. En contraste con las secciones anteriores, este ejemplo utiliza los datos de Haití y no del caso hipotético de Ecuador.

Se pueden definir dos tipos de malnutrición, el asociado a hambre crónica y el asociado a hambre oculta. (Black et al., 2008; Engle et al., 1999; Smith y Haddad, 2015, 2002; UNICEF 1990). El primero, se caracteriza por el estado de las personas que la energía que le proporcionan los alimentos ingeridos no alcanza para compensar sus requerimientos mínimos de energía. El hambre oculta, por su parte, se vincula a la deficiencia de micronutrientes (vitaminas y minerales). El análisis propuesto en esta sección se centra en los beneficios asociados a evitar el hambre crónica. Esta decisión metodológica se basa en el hecho de que no se cuenta con información precisa acerca de si la dieta de la población beneficiaria cumple con los requisitos de los principales nutrientes cuyo déficit se asocia al hambre oculta: hierro, zinc, vitamina A, yodo y grasas poliinsaturadas.

Los efectos del hambre crónica están dados por la combinación de los efectos de la desnutrición proteico-energética (PEM) y de la presencia de niños por debajo del peso mínimo (Gödecke et al. 2018). Este último es un factor de riesgo para una serie de enfermedades infecciosas como ser sarampión, malaria, infecciones respiratorias agudas, infecciones intestinales y otitis media (Lim et al. 2012). Como consecuencia de ello, entre las cuatro causas principales de mortalidad en niños menores, la desnutrición se ha atribuido como la causa de muerte en el 60.7% de los niños con enfermedades diarreicas, el 52.3% de aquellos con neumonía, el 44.8% de los casos de sarampión y el 57.3% de los niños con malaria (Pelletier et al.2003). Adicionalmente, el hambre crónica genera discapacidades que tienen efectos en la productividad futura.

Las consecuencias negativas del hambre crónica en la acumulación de capital humano permiten que las intervenciones puedan ser evaluadas en términos de su efecto en la productividad presente y futura de los beneficiarios en relación con individuos similares que no hubieran recibido el tratamiento (Schultz 1997). El análisis que se propone a continuación se centra en estos efectos. No se consideran efectos en la tasa de escolaridad generados por las intervenciones de viandas escolares. Tampoco se considera la posible disminución en el gasto en salud a partir de menores tasas de morbilidad con relación a las enfermedades asociadas al hambre crónica.

## METODOLOGÍA

Siguiendo la metodología planteada por una serie de autores (Black et al., (2008); Muthayya et al., (2013); Stein, (2014) y Gödecke et al. (2018)), se utilizan los AVADs para estimar los efectos económicos del hambre. Para estimar los beneficios de evitar casos de hambre entre los beneficiarios de la intervención, nos basaremos en las estimaciones de AVADs asociados a hambre crónica desarrolladas en Gödecke et al. (2018)[[16]](#footnote-16). Los AVADs perdidos por esta condición tienen como causas la malnutrición proteico-energética y bajo peso infantil[[17]](#footnote-17).

Los AVADs estiman la brecha entre el estado de salud de una población y un nivel ideal de salud y supervivencia. Por lo tanto, los AVADs perdidos por determinada condición de salud pueden ser calculados como la suma entre los años de vida efectivamente perdidos por muerte prematura los años perdidos por discapacidad. Estos últimos se refieren a cualquier enfermedad aguda o crónica que reduce la capacidad física o mental en el corto o largo plazo y son ponderados de acuerdo con la severidad de la discapacidad. Adicionalmente, debe destacarse que los modelos de AVADs aplican tasas de descuento y ponderación por edad que, generalmente, valúan más los años de vida y sin discapacidad presente por sobre los futuros y a los asociados a personas en edad productiva por sobre los asociados a niños y adultos mayores[[18]](#footnote-18).

Dado que el supuesto subyacente es que con una población más saludable se obtiene mayor productividad a la vez que se salvan años de vida, algunos de los cuales son de vida productiva los AVADs permiten convertir los beneficios expresados en años productivos en beneficios económicos multiplicando los AVADs obtenidos por el producto interno bruto per cápita de la población beneficiada[[19]](#footnote-19).

Caben destacar asimismo dos supuestos subyacentes que resultan clave en el análisis. En primer lugar, que en el escenario contrafactual los beneficiarios tendrían un déficit calórico anual igual a las calorías brindadas mediante las intervenciones de transferencias en especies. En segundo lugar, que la relación entre calorías ingeridas anualmente y situación de desnutrición es lineal. Es decir que si un individuo pasa determinada proporción del año sin sufrir hambre crónica los efectos del hambre crónica serán reducidos en esa misma proporción. Dado que este supuesto implica sobreestimar los beneficios de toda intervención que no asegure la ingesta mínima de calorías durante la totalidad del año, se introduce el supuesto adicional de que los AVADs salvados que se estiman linealmente son ponderados posteriormente en un 50%.

Se opta por analizar los efectos y costos de la intervención en este país debido a que las limitaciones en las capacidades del sector público, la alta dependencia de insumos importados y el bajo producto per cápita hacen que, especialmente en este tipo de intervención, la relación costo beneficio del país sea la menos favorable de la región.

A continuación, se enumeran los principales supuestos del análisis:

Tasa de descuento implícita en el cálculo de los AVADs: 3.5%[[20]](#footnote-20)

Cantidad de Beneficiarios vianda escolar: 100.000

Cantidad de Beneficiarios transferencia en especie a hogares: 20.452

Costo unitario vianda escolar: usd 0.8

Costo unitario transferencia en especie a hogares: usd 62

Costos operativos: 20%

Duración de la intervención vianda escolar: 6.45 meses

Duración de la intervención transferencia en especie a hogares: 4 meses

Necesidades calóricas anuales cubiertas por vianda escolar: 28.8%

Necesidades calóricas anuales cubiertas por transferencias en especie a hogares: 15.7%

PBI per capita: usd 868

## PRODUCTOS Y COSTOS

El Cuadro 14 muestra las transferencias en especies, su valor calórico y el porcentaje de las necesidades anuales que cubren. Como puede observarse, la intervención de viandas escolares cubre un 28,8% de las necesidades calóricas de los beneficiarios. En el caso de las transferencias en especie a hogares, asumiendo que en cada hogar hay en promedio dos adultos y tres niños, la intervención cubre el 15.7% de las necesidades calóricas anuales.

Cuadro 14: Transferencias asociadas a las intervenciones y su valor calórico



Fuente: Elaboración propia

El Cuadro 15 muestra los costos de ambas intervenciones. Los costos están dados por los costos unitarios de los bienes transferidos más los costos operativos - que incluyen impuestos – multiplicados por la cantidad de beneficiarios. Cabe destacar que, al considerar el caso de Haití para el análisis, los costos operativos son elevados debido a que el estado debe tercerizar la implementación. No se considera que haya costos de transporte adicionales o de oportunidad por parte de las familias para acceder las transferencias en especie. Como se desprende del cuadro, el costo total del primer tipo de intervención para 100.000 niños alcanza los usd 13.4 millones, mientras que la segunda supera levemente los usd 6 millones para 20.452 hogares.

Cuadro 15: Costos asociados a las intervenciones



Fuente: Elaboración propia

## BENEFICIOS Y RESULTADOS

Dado que no se conoce el costo asumido por los hogares que les permita asegurar la ingesta necesaria para evitar el estado de desnutrición, es

En el Cuadro 16 se estiman los AVADs salvados a partir de las dos intervenciones analizadas. El punto de partida del cálculo está dado por la estimación de Gödecke et al. (2018) del costo en AVADs del hambre crónica en América Latina y el Caribe. A partir de esta cantidad se estiman los AVADs perdidos en Haití por hambre crónica ponderando por el peso del número de personas con desnutrición en Haití como proporción del total en la región. Esto implica suponer que la relación entre AVADs perdidos y desnutrición es lineal. Este supuesto es plausible considerando que Gödecke et al. (2018) encuentran que el coeficiente de correlación entre cantidad de casos de desnutrición y el número de AVADs perdidos por hambre crónica es superior a 0.94. Finalmente, se estima la cantidad de AVADs salvados por la intervención. Para ello, se utiliza un ponderador adicional de 0.5 sobre el efecto para dar cuenta del hecho de que la relación entre porcentaje de necesidades calóricas cubiertas y situación de hambre no es lineal, se considera que efecto de la cobertura de necesidades calóricas se reduce en un 50%. Finalmente, cabe aclarar un supuesto adicional. Dado que los AVADs suponen una distribución etaria promedio de la población y la intervención del Componente 1 está focalizada en un grupo etario determinado, existe un supuesto subyacente de que el efecto es equivalente en esta población en relación con el de la población promedio. La ganancia de AVADs estimada es de 22,766 para la intervención de viandas escolares y de 12,670 para la transferencia en especie a los hogares.

Cuadro 16: Estimación de AVADs salvados como consecuencia de intervenciones de nutrición



Fuente: Elaboración propia

El Cuadro 4 presenta la monetización de los beneficios generados por la intervención. En primer lugar, se calculan los beneficios económicos de la reducción del hambre crónica al multiplicar el PBI per cápita por los AVADs salvados para cada intervención. Adicionalmente, se calcula el efecto multiplicador que tiene el valor de las transferencias suponiendo que generan el mismo efecto que una transferencia monetaria. Dado que la transferencia implica una compra de bienes, si estos bienes (alimentos) fueran importados en una proporción mayor a la propensión marginal a importar, posiblemente se estaría sobreestimando el efecto ya que la propensión marginal a consumir en Haití es cercana a uno. Si la proporción de bienes importados fuera menor a la propensión marginal a importar, se estaría subestimando el efecto. Como puede observarse, el VAN para la intervención de viandas escolares es de usd 8.7 millones mientras que la de transferencia en especie a los hogares es de usd 4.9 millones. Los ratio beneficio:costo son superiores a uno: 1.6 y 2.0 respectivamente. Estos resultados indican que bajo los supuestos adoptados, la intervención es beneficiosa desde un punto de vista económico.

Cuadro 4: Beneficios Intervenciones Nutrición, Efecto Multiplicador y Resultados



## ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

En el análisis de sensibilidad se varían parámetros asociados a dimensiones de eficiencia (costo) y efectividad (efecto de la cobertura de necesidades calóricas en AVADs ganados). En el Cuadro 18 y el Cuadro 19 se presentan distintos escenarios para la intervención de viandas escolares, mientras que en el Cuadro 20 y Cuadro 21 se presentan los resultados para las transferencias en especie a hogares. Como puede observarse, si la efectividad se reduce a la mitad respecto a la observada en el escenario base el VAN es negativo y el ratio menor a uno para la intervención de viandas escolares. Este resultado negativo se observa en el caso de las transferencias en especie a hogares solo en el caso en que los costos superan a los del escenario base en un 25%. Estos resultados sugieren la importancia de asegurar que, más allá de las necesidades cubiertas por las intervenciones, las necesidades calóricas durante la crisis sean cubiertas. Adicionalmente, se destaca el hecho de que bajo la efectividad del escenario base, aún con costos 25% mayores, la intervención continúa siendo efectiva.

Cuadro 18: Análisis de sensibilidad (VAN): Viandas Escolares



Cuadro 19: Análisis de sensibilidad (Ratio B:C): Viandas Escolares



Cuadro 20: Análisis de sensibilidad (VAN): Transferencias Especie Hogares



Cuadro 21: Análisis de sensibilidad (Ratio B:C): Transferencias Especie Hogares



# COMPONENTE 1: transferencias a familias de personas afectadas directamente por el COVID-19

El Componente 1 financia la entrega de transferencias extraordinarias a las familias de personas contagiadas por el coronavirus que sean ingresadas a tratamiento hospitalario, así como a las familias de las personas que fallezcan como consecuencia de dicha enfermedad. Dado que la probabilidad de que los familiares de personas hospitalizadas por la enfermedad estén infectados es mayor que la del promedio de la población, las transferencias a estas familias no solo cumplen una función de sostenimiento del nivel de consumo ante el shock causado por la enfermedad, sino también sobre la dinámica de la epidemia en el resto de la sociedad. Se plantea que la transferencia favorecerá el distanciamiento social de estas familias, reduciendo la transmisión del COVID-19. A continuación, se propone un ejercicio que, si bien no pretende estimar rigurosamente la evolución temporal de la cantidad de infectados, permite visualizar las diferencias en la evolución de la morbilidad y mortalidad entre un escenario en que la intervención tiene lugar y un contrafactual donde no está presente.

**Supuestos y metodología**

Las estimaciones se basan en un modelo SIR[[21]](#footnote-21) en el cual en ambos escenarios se registra una reducción del número de reproducción de la infección en el día 50 como resultado de un conjunto de medidas integrales de salud pública[[22]](#footnote-22). La diferencia entre ambos escenarios estriba en el hecho de que al stock de infectados del contrafactual se agrega una proporción de los familiares de los infectados. Este análisis implica una simplificación mayor aún del modelo ya que este incremento del stock de infectados debería tener un efecto adicional sobre el número de reproducción. En aras de simplificar el modelo, y establecer un supuesto conservador, el stock de enfermos al momento del análisis es el único parámetro que varía.

Los números de reproducción pre y post tratamiento replican los valores de los parámetros utilizados en el CBA Salud. El primero de ellos es de 2.24 valor que es consistente con los cálculos de (Qun Li et al. 2020) para Wuhan. El segundo supone una reducción al 50% lo cual es consistente con escenarios planteados en otros estudios[[23]](#footnote-23).

Las tasas de morbilidad y mortalidad estimadas para cada escenario permiten monetizar los efectos de la intervención. Primero, los casos infecciosos se asignan a los distintos grupos de edad. Segundo, las tasas de mortalidad para cada grupo de edad se estiman utilizando datos de Wu y McGoogan (2020). Tercero, las semanas de trabajo perdidas se calculan multiplicando los números de morbilidad para individuos en edad laboral por la tasa de empleo por dos (ya que el período de contagio/aislamiento es de dos semanas) y multiplicando los números de morbilidad para los grupos de edad 0-9 y 80+ para capturar el efecto del trabajo perdido por necesidades de cuidado de los miembros de la familia. Cuarto, el número de semanas laborales perdidas (morbilidad) se multiplica por el salario mínimo semanal para monetizar el efecto directo de la morbilidad en el nivel de ingresos. Quinto, para monetizar los efectos de la mortalidad, el número de muertes de personas en edad laboral se multiplica por el salario mínimo anual y por la tasa de empleo. El efecto de mortalidad se calcula para t+1 a t+9. La monetización de los efectos de morbilidad y mortalidad se suman para ambos escenarios. Una vez que se han monetizado los efectos de morbilidad y mortalidad para ambos escenarios (tratamiento y contrafactual), el valor presente neto se estima de la siguiente manera. Los beneficios económicos se estiman restando el valor monetario de la morbilidad y la mortalidad en el escenario de tratamiento del valor de la morbilidad y la mortalidad en el escenario contrafactual.

Para reflejar el posible efecto de que las familias de infectados no adopten medidas de distanciamiento social se establece el siguiente supuesto: el 25% del núcleo familiar de los infectados económicamente vulnerables en el día 50 se suman al stock de infectados en el escenario contrafactual. Esto a su vez, influye en el flujo de nuevos infectados. En el escenario de tratamiento, se sostienen los niveles de consumo de estas familias mediante una transferencia para asegurar su aislamiento social por lo que la evolución del stock de infectados sigue la progresión esperada de acuerdo con número de reproducción alcanzado. A continuación, se detallan los supuestos.

* Ro (pre-tratamiento): 2.24 (Qun Li et al. 2020)
* Re (post-tratamiento): 1.12
* T (ciclo de contagio): 14 días[[24]](#footnote-24).
* Número de casos iniciales: 1
* Tamaño del cluster: 1.000.000
* Momento de reducción del número de reproducción: 50 días del primer caso
* Horizonte temporal de la pandemia: 12 meses
* Tasa de descuento: 5%
* Tasa de empleo: 57% (Ecuador 2018)
* Salario semanal: US$ 97 (Ecuador 2019)
* Las tasas de mortalidad y morbilidad están basadas en Wu y McGoogan (2020)
* Se considera la pérdida de 1 día laboral debido al ausentismo relacionado con familiares de cuidadores infectados por 10 días de infección en los siguientes grupos de edad: 0-9 años y más de 80 años.
* Se considera que el día 50 se suman al stock de infectados una proporción de los familiares de los infectados graves igual al 25% de los miembros del hogar para el caso de infectados en situación de vulnerabilidad social (quintiles 1, 2 y 3).
* Los beneficiarios son el 60% de los hogares (esta proporción es la considerada vulnerable) en los que hay un miembro infectado en el día 50.

## **RESULTADOS**

En este ejercicio la diferencia en los costos de intervención entre uno y otro escenario están dados por la existencia de transferencias y los gastos operativos para implementarlas. El escenario contrafactual es aquel donde la intervención no es implementada. Debe recordarse que el monto de las transferencias es considerado tanto costo como beneficio en t=0. En el Cuadro 14 se detallan los montos de los costos asociados a mortalidad morbilidad y en el Cuadro 15 se presentan aquellos asociados a las transferencias y los costos operativos asociados.

Cuadro 14: Costos asociados a mortalidad y morbilidad



Cuadro 15: Costos asociados a transferencias a familiares



El Cuadro 16 y el Cuadro 17 muestran los resultados. Las diferencias en el número de infectados y fallecidos que se observa en el Cuadro 16 se traduce en el valor actual neto positivo del Cuadro 17. Básicamente, se valúa el tiempo de trabajo salvado como consecuencia de la caída de la morbilidad y mortalidad en el escenario de tratamiento respecto de la situación registrada en el contrafactual donde no se implementa la política de transferencias focalizada en hogares vulnerables donde hay infectados. Por lo tanto, los costos están compuestos por la valuación de horas de trabajo perdidas en el escenario de intervención más el costo de las transferencias, mientras que el beneficio está dado por el valor de las horas perdidas como consecuencia de mortalidad y morbilidad en el escenario contrafactual. Como puede observarse, la intervención es beneficiosa desde un punto de vista económico. El VAN es positivo y supera los USD 3,5 millones mientras que el ratio beneficio:costo es 1.48.

Cuadro 16: Efectos en mortalidad y morbilidad



Cuadro 17: Valor actual neto, Ratio Beneficio:Costo y TIRM



## **Análisis de sensibilidad**

En el análisis de sensibilidad se modifican los valores de las siguientes variables: Tasa de descuento y Número de reproducción. Si bien todos los escenarios considerados exhiben un VAN positivo, las variaciones en los valores sugieren un comportamiento que debe ser considerado. Tanto con números de reproducción más bajos que el del escenario base como con más altos, el VAN disminuye. Esto ocurre porque si el número de reproducción sigue siendo muy alto a pesar de las intervenciones integrales, aislar a los familiares de los internados va a tener un efecto menor. Por contrapartida, si el número de reproducción se baja a niveles de supresión de la epidemia gracias a las intervenciones integrales, el aislar a los familiares de los internados tiene un efecto menor. Cuando el número de reproducción se ubica en valores superiores a uno, pero bajos, es decir que la epidemia no se suprime aun cuando se mantiene en niveles controlados, se observa que esta política genera mayores beneficios[[25]](#footnote-25).

Cuadro 18: Análisis de Sensibilidad Valor Actual Neto



Cuadro 19: Ratio Beneficio:Costo



# COMPONENTE 3: Transferencias condicionadas a capacitación

El Componente 3 “Protección para población vulnerable que no se encuentra en los padrones de programas de transferencias, y que trabaja en el sector informal” financia dos grupos de intervenciones. El primer grupo contempla un subcomponente que financiará transferencias puntuales a población vulnerable que no se beneficia del Componente 2. Los efectos de estas medidas han sido valuados a partir de la estimación de los efectos del multiplicador y de suavizar el consumo ante el shock de ingreso adverso. El segundo grupo está compuesto por programas orientados a proteger los ingresos de estas poblaciones a través del mercado de trabajo que pueden operar una vez haya terminado la etapa de distanciamiento social que exige la emergencia sanitaria. Entre las intervenciones propuestas se encuentran acciones de formación profesional del tipo “cash-for-training” que serán evaluadas en forma individual.

Existe evidencia acerca de la efectividad de intervenciones cash-for-training[[26]](#footnote-26), sobre todo en términos de salarios y formalidad, aunque los efectos sobre niveles de empleo son menos claros[[27]](#footnote-27). Por este motivo, el ejercicio que se propone se basa en estimar los beneficios a partir de mejoras en el salario futuro. Se opta por basar los cálculos en el efecto estimado por Attanasio et al. (2017) ya que presenta evidencia acerca de la duración en el tiempo de los efectos, aun cuando con tasas decrecientes. El beneficio está calculado como el efecto diferencial sobre el salario y los costos son los costos operativos y el estipendio brindado a los estudiantes. En este caso no se consideran a las transferencias como beneficio ya que reflejan el costo de oportunidad que afrontan los beneficiarios. Dado que el estudio de Attanasio et al. (2017) no cuenta con información sobre los efectos en los salarios de los trabajadores informales, se asume que el efecto se reduce a la mitad.

Los supuestos adoptados son los siguientes:

Tasa de descuento: 5%

Cantidad de Beneficiarios: 10.000

Estipendio y costos operativos por beneficiario: usd 750

Efecto del tratamiento sobre el ingreso formal: 0.136

Efecto del tratamiento sobre el ingreso no formal: 0.068

Salario de referencia: usd 388

Proporción empleados formales: 0.31

Tasa de desempleo: 4,6%

Beneficiarios que obtienen empleo: 9.540

Cantidad de beneficiarios con efecto positivo mercado formal: 2,957

Cantidad de beneficiarios con efecto positivo mercado informal: 6,583

Tasa decrecimiento de ganancias (anual): 6%

Horizonte temporal del análisis: 10 años

## RESULTADOS

Los siguientes cuadros muestran los resultados del análisis. Como puede observarse la intervención de transferencias condicionadas a capacitación tiene un valor actual neto cercano a los usd 15 millones, un ratio beneficio:costo de 2,9 y una TIRM de 18,5%. Los distintos escenarios evaluados difieren en la efectividad de la intervención y la tasa de descuento. En todos los casos el resultado en términos de valor actual neto es positivo.

Cuadro 20: Cantidad de beneficiarios



Cuadro 21: Resultados: Valor Actual Neto, Ratio Beneficio: Costo y TIRM



Cuadro 22: Análisis de sensibilidad (VAN)



Cuadro 23: Análisis de sensibilidad (Ratio Beneficio:Costo)



# COMPONENTE 4: subsidios para proteger el empleo formal

El Componente 4 “Protección para población vulnerable que no se encuentra en los padrones de programas de transferencias y que trabaja en el sector formal”. Este componente financiará intervenciones dirigidas a proteger el empleo e ingresos de la población vulnerable del sector formal y que, por tanto, pueden ser identificados a través de los registros administrativos de la seguridad social o de los ministerios de trabajo. Una de sus líneas de acción son los subsidios a empresas formales para mantener los niveles de empleo formal, favorecer la contratación o minimizar los despidos de trabajadores vulnerables. El análisis económico de este componente se centrará en un análisis costo beneficio de estos subsidios. Adicionalmente, se considerarán los efectos de suavizar el consumo y efecto multiplicador calculados anteriormente~~.~~

**Supuestos y metodología**

Blanchard y Summers (1986) identifican tres explicaciones distintas para vincular los shocks que causan desempleo en un determinado período con el desempleo de largo plazo: el enfoque de "capital humano", el enfoque de "capital físico" y el enfoque de "insider-outsider". El primero de ellos propone que los trabajadores desempleados pierden la oportunidad de mantener y desarrollar sus habilidades, por lo tanto, el desempleo puede tener efectos en la acumulación de capital humano y la posterior oferta de empleo. Fue desarrollado inicialmente por Phelps (1972) y Hargraves-Heap (1980) en forma teórica, a la vez que Clark y Summers (1982) encuentran evidencia empírica del efecto.

Adicionalmente, Addison y Portugal (1989), Gregory y Jukes (2001), Neal (1995), y Schmieder et al. (2013) muestran que los salarios de los trabajadores que sufrieron un shock y recuperan posteriormente un empleo son afectados en forma negativa por el tiempo en que dura el período de desempleo. Edin and Gustavsson (2008) analizan una equivalencia entre esta pérdida de capital humano con la resultante de los años de educación y encuentran que la disminución de capacidades como resultado de un año de desempleo explica una caída de un 1% en los ingresos salariales. Albrecht et al. (1999) encuentran que un año de desempleo genera una caída del 3,5% en los ingresos salariales. En el escenario base se adopta esta magnitud como supuesto para estimar el efecto de proteger los trabajos ya que la “cicatriz” dejada por el desempleo en los ingresos futuros puede no solo atribuirse a caída en las capacidades. En el análisis de sensibilidad se incluye un escenario en el cual la caída en el salario futuro es del 1% siguiendo las estimaciones de Edison y Gustavsson (2008) limitándonos al efecto de las capacidades.

Para analizar el efecto de los subsidios al empleo para preservar puestos de trabajo en el mercado formal, se propone un ejercicio basado en el enfoque de "capital humano" (además del efecto en la capacidad de suavizar el consumo desarrollada anteriormente). El análisis compara un escenario contrafactual sin intervención en el cual un determinado porcentaje de los trabajadores formales de los sectores más vulnerables pierden su empleo y tardan un año en recuperar su puesto de trabajo con uno escenario de tratamiento en el cual los subsidios permiten preservar los puestos de trabajo[[28]](#footnote-28). Dado que existe evidencia acerca del efecto negativo del desempleo en los salarios futuros - y su equivalencia en términos de años de educación perdidos-, se procede a estimar ese efecto para la población afectada por el shock temporal de desempleo a lo largo de su vida laboral. Para ello, se compara el valor actual de los salarios futuros bajo el escenario contrafactual de pérdida de capital humano con el del valor actual de los salarios futuros bajo el escenario de tratamiento mediante los subsidios al empleo. El efecto de un año adicional de educación sobre los ingresos es calculado mediante una ecuación de Mincer (Mincer 1974). Debe mencionarse que este enfoque probablemente subestima el efecto negativo ya que no captura la totalidad del efecto de histéresis ya que no considera el efecto sobre una posible disminución futura de la oferta de empleo (el mejor predictor del riesgo de desempleo futuro es la historia pasada de desempleo[[29]](#footnote-29)).

Un punto que considerar es la dificultad de focalizar la intervención en aquellos trabajadores formales que efectivamente perderían el empleo como consecuencia de la crisis. Dado que ese dato es conocido solamente por las empresas quienes son a su vez beneficiarias de los subsidios, se presenta un problema de *moral hazard*. Para dar cuenta de esta situación, establecemos el supuesto conservador de que por cada empleado subsidiado que hubiera sido efectivamente despedido, la política subsidia los salarios de cuatro empleados. Esto equivale a cubrir al 77% de los empleados de los sectores considerados más vulnerables a la crisis económica causada por la pandemia: Comercio, restaurantes y hoteles; Transporte y almacenamiento; Explotación de minas y canteras.

A continuación, se enumeran los supuestos:

* Efecto de un año de desempleo en salarios: 3.5%
* Salario de referencia: usd 388
* Cantidad de beneficiarios: 376,858
* Cantidad de beneficiarios que perderían el empleo en forma temporal: 94,215
* Tasa de descuento: 5%
* % del Salario a subsidiar: 50%
* Empleados formales en los sectores vulnerables: 485,170
* Beneficiarios por empleo preservado: 4
* Total de asalariados formales: 2,191,035
* Porcentaje de empleados que pierden el empleo: 4,3%
* Meses duración intervención: 3
* % de los empleos preservados que evitan pérdida de capacidades: 80%
* % de los empleos preservados que evitarían persistencia de situación de desempleo: 20%
* Horizonte del análisis: 10 años para los efectos de preservación de capital humano por puestos de trabajo formales salvados.

## **RESULTADOS**

El Cuadro 24 presenta los datos asociados a los costos de la intervención. Todos ellos tienen lugar en t=0 por lo tanto no sufren ningún descuento. El costo total de subsidiar el 50% de 3 meses de salario para los trabajadores formales en riesgo alcanza los usd 230 millones.

Cuadro 24: Costos subsidio y operativos



El Cuadro 25 presenta la estimación de los resultados. Como puede observarse, los beneficios asociados al capital humano de los trabajadores están dados por el diferencial de ingresos entre el escenario contrafactual de pérdida de capital humano y el de tratamiento en el cual los puestos de trabajo se preservan y las capacidades no se deterioran. Adicionalmente, se computan los beneficios producto del valor monetario de las transferencias, de la suavización del consumo sobre el capital humano de los niños y del efecto multiplicador. El VAN supera los usd 225 millones mientras que el ratio Beneficio:Costo es 1.98 y la TIRM es de 9.6% sobrepasando la tasa de descuento.

Cuadro 25: Valor Actual Neto, Ratio Beneficio:Costo y TIRM



## **Análisis de Sensibilidad**

El análisis de sensibilidad (Cuadro 26 y Cuadro 27) plantea variaciones en los parámetros de tasa de descuento y empleos preservados. Con relación al primero, se propone una tasa alternativa del 12%. El porcentaje de empleos preservados pretende capturar la efectividad de la política. Mientras que en el escenario base se consideraba que el 100% de los empleos que se perderían como consecuencia de la crisis eran preservados, en el escenario alternativo ese número se reduce a la mitad. En este escenario, teniendo en cuenta el problema de riesgo moral mencionado, por cada empleo preservado se subsidian los sueldos de ocho trabajadores formales durante tres meses. Cabe destacar que, si bien el escenario base plantea un supuesto optimista acerca de la preservación de la totalidad de los empleos que se hubieran perdido, las limitaciones de focalización que supone compensan una posible sobreestimación del efecto. En todos los casos analizados el VAN es positivo y los ratios son mayores a uno. Cabe destacar que, debido a la relevancia del monto de las transferencias y el efecto multiplicador en el cálculo del beneficio, la sensibilidad de los resultados a la variación de los parámetros seleccionados es moderada.

Cuadro 26: Análisis de sensibilidad VAN



Cuadro 27: Análisis de sensibilidad Ratio Beneficio:Costo



## COMPONENTE 5: Continuidad de servicios de educación

Se presenta aquí un análisis costo beneficio de la intervención orientada a mitigar los efectos del cierre temporal de los centros educativos como consecuencia de las medidas de aislación adoptadas como respuesta a la pandemia de COVID-19. La operación contempla una serie de acciones de política pública orientadas a este objetivo: protección de trayectorias educativas; programas de nivelación; desarrollo de sistemas de gestión de aprendizajes y plataformas de contenidos análogos y en línea; desarrollo de programas de diagnóstico, nivelación y aceleración de aprendizajes; provisión de paquetes de reinicio de clase. La metodología propuesta supone que la intervención propuesta es integral y engloba las acciones mencionadas. Su efecto opera sobre la potencial pérdida de capacidades de los alumnos por la disminución de los días de clase.

El efecto de los días sin clase sobre las capacidades de los alumnos ha sido documentado en la literatura que describe el fenómeno denominado como “efecto verano”. Básicamente, el efecto puede ser caracterizado de la siguiente manera: cuando los estudiantes regresan a la escuela luego de las vacaciones de verano, comenzarán el año académico con niveles de rendimiento más bajos que donde estaban al finalizar el anterior, particularmente aquellos de hogares de bajo nivel socioeconómico. Cooper et al. (1996), en una revisión de la literatura, concluyen que, en promedio, los puntajes de rendimiento de los estudiantes disminuyeron durante las vacaciones de verano por un mes de aprendizaje durante el año escolar. Adicionalmente, detectan disminuciones más pronunciadas para matemáticas que para lectura y que el deterioro fue mayor en grados más altos. Es importante destacar que una de las conclusiones de la literatura es que las brechas asociadas al nivel de ingresos aumentaron durante el verano, los estudiantes de clase media tendían a mostrar una mejora en sus habilidades mientras que los estudiantes de bajos ingresos tendían a experimentar pérdidas. Una explicación posible desarrollada por Entwisle et al. (2007) es que los estudiantes de mayores ingresos tienden a continuar teniendo acceso a recursos financieros y de capital humano (como la educación de los padres) durante el verano, lo que facilita el aprendizaje. Otro aspecto destacado por estos autores es que los efectos se acumulan en el tiempo y pueden influir también en la deserción. En este sentido, en el análisis propuesto, nos limitaremos a valuar el efecto de la pérdida directamente asociada a la interrupción de las clases sin considerar potenciales efectos en deserción.

Existe evidencia también acerca de la efectividad de intervenciones que pueden ser vinculadas a aquellas que son propuestas en el Componente 5 para limitar estas consecuencias negativas del efecto verano. Por ejemplo, Kim et al. (2016) encuentran que un programa de lectura de verano en el hogar (READS) ha demostrado ser efectivo para estudiantes de primaria de bajos ingresos. Kraft et al (2017) encuentran que el uso de tecnologías digitales básicas, el envío de mensajes de texto durante el verano a las familias de estudiantes de primaria en riesgo fue efectivo para mejorar los puntajes de lectura. Los mensajes de texto incluyeron consejos sobre los recursos disponibles para los estudiantes durante el verano, ideas para actividades relacionadas con los niños e información sobre el valor de actividades particulares de aprendizaje durante el verano. Adicionalmente, existe evidencia específica de que el uso de las plataformas de aprendizaje (no asociadas al período de vacaciones) como la Plataforma de Matemática propuesta pueden tener un impacto positivo y significativo sobre el aprendizaje de la matemática. Banerjee et al. (2007) encuentran que un programa de enseñanza con uso de plataformas y dispositivos mostró un aumento en los resultados de matemáticas y un año después de la terminación del programa los resultados continuaban siendo significativos para los estudiantes focalizados, aun cuando se habían reducido.

En lo que se refiere a experiencias en la región existe evidencia acerca de la efectividad de algunas intervenciones que se asemejan a las propuestas durante el período lectivo regular (no en vacaciones). En particular, se deben destacar los resultados positivos de las evaluaciones de la Plataforma de Matemáticas del Plan Ceibal (Perera y Aboal 2017) y el Ceibal en Inglés (Marconi 2016). Estas intervenciones operan sobre la plataforma del tipo “one laptop per child” desarrollada en Uruguay. Sin embargo, debe considerarse que otras iniciativas de programas de “one laptop per child” no han mostrado resultados alentadores y han sido criticados en relación con su análisis costo beneficio[[30]](#footnote-30). Por ello es relevante la metodología particular de las intervenciones para potenciar su efecto. Arias y Cristia (2014) encuentran que los programas de tecnología en educación que guían el uso de los recursos tecnológicos por parte de los docentes tienen hasta 4 veces mayor impacto en aprendizajes, que los programas de uso no guiado. Para considerar la variabilidad en los resultados producto de distintos diseños de las políticas y capacidades de los implementadores se incluirá en el análisis de sensibilidad la variación de un parámetro que capture la efectividad. Asimismo, hay que considerar que las circunstancias en las que tiene lugar el uso de estas tecnologías difieren de aquella experimentada durante las evaluaciones ya que en ese caso eran metodologías complementarias de las clases presenciales.

Como primer paso del análisis se estima a la población beneficiaria. Se consideran que las intervenciones van a operar sobre 100.000 alumnos de escuela pública. Esta cantidad es elegida debido a que las intervenciones cuentan con economías de escala y 100.000 es el mayor número de estudiantes para el cual los costos unitarios más altos están vigentes. De esta manera, se adopta el supuesto más conservador en relación con los costos. Sin embargo, debe destacarse, el efecto beneficioso se limita aquellos alumnos en situación de pobreza multidimensional (42%)[[31]](#footnote-31) ya que se asume que el resto de la población tiene capacidad de compensar en el hogar los días sin clase. Por lo tanto, considerando un contrafactual en el cual la medida no se implementa, los niños no afrontarían la pérdida de capacidades[[32]](#footnote-32). Este subconjunto de beneficiarios se considera como beneficiarios efectivos. El segundo paso consiste en estimar para los beneficiarios efectivos, el efecto en términos de tiempo de educación preservado mediante las medidas. Dado que la literatura[[33]](#footnote-33) equipara el “efecto verano” a un mes de educación perdido se asume que ese será el efecto sobre la población beneficiaria efectiva. Por último, para monetizar ese resultado, se establece el siguiente supuesto: ante la ausencia de la política los beneficiarios efectivos que formen parte de la población empleada, tendrían un efecto sobre su retorno igual a 1/12 de los retornos a un año de educación. Vale la pena destacar que, como supuesto conservador, el ejercicio subestima los potenciales beneficios del programa, en tanto no se computan los posibles efectos acumulativos del efecto verano en el tiempo que, dada las características particulares de esta interrupción al período lectivo, podrían potenciarse.[[34]](#footnote-34)

A continuación, se enumeran los supuestos:

* Tasa de descuento: 5%
* Salario mensual de referencia: 388 (USD)
* Tasa de participación laboral: 0,63
* Beneficiarios: 100.000 estudiantes de escuelas públicas.
* Parámetro de efectividad en la implementación: 1.00
* Niños en situación de pobreza multidimensional: 42%
* Tasa de empleo: 0.631
* Horizonte del análisis: 15 años
* Retorno a un año de educación: 7%
* Efecto de la política: ganancia de un mes de educación

**Costos**

A diferencia del cálculo del beneficio de la suavización del consumo, en este caso no se consideran costos de oportunidad asociados a optar entre permanecer en el sistema educativo o participar del mercado laboral. De acuerdo con información del BID, los costos del programa son los costos operativos del programa. En primer lugar, se encuentran los costos derivados de promover la continuidad de las actividades educativas de los estudiantes con sus docentes y escuelas de acuerdo con las condiciones existentes en cada país y comunidad. Ello supone un costo de 2 millones de dólares para desarrollar planes de clase y distribuir contenidos para toda la enseñanza básica.

Una vez que se superen las condiciones de emergencia sanitaria se apoyará a los sistemas educativos para reiniciar las labores regulares a través de:

* Esfuerzos para recuperar la asistencia escolar y disminuir las barreras de acceso, a través de sistemas de seguimiento de trayectorias educativas y apoyo a estudiantes y campañas sobre la importancia de asistir a la escuela desde preescolar hasta secundaria.
* Desarrollar e implementar sistema de protección de trayectorias incluido comunicación con los padres, lo cual supone un costo de 5 dólares por alumno.
* Desarrollo de programas de apoyo dirigidos a los estudiantes de último año de secundaria que deberían graduarse en el 2020, incluyendo programas de nivelación para obtener el título de bachiller, apoyo para presentar las pruebas de estado y preparación para la transición hacia la educación superior o el mercado laboral, lo cual supone un costo que oscila entre 242 y 303 dólares por programas de 4 meses o 25% del costo anual por estudiante.
* Desarrollo de recursos análogos y en línea, en particular sistemas de gestión de aprendizajes y plataformas de contenidos, que incorporen modalidades flexibles de atención para apoyar a los docentes en la implementación de nuevas estrategias en las áreas curriculares base:
  + 2 Plataformas (Matemática y Lengua) con un costo de 9 dólares alumno
  + Plataforma de “Learning Managment System”, con un costo de 6 dólares por alumno por año
* Programas de diagnóstico, nivelación y aceleración de aprendizajes, para identificar las brechas que se generen en el aprendizaje de los distintos grupos estudiantiles por el cierre de centros educativos en respuesta al COVID-19, así como herramientas para el desarrollo de estrategias diferenciadas para la adaptación del currículo, el calendario y horario escolar, según el contexto de cada región y centro educativo:
  + Evaluación diagnóstica: 6 dólares por estudiante
  + Programas de aceleración de aprendizaje: 170 dólares por alumno por año
* Contrataciones o transferencias directas a los centros educativos para la provisión de paquetes de reinicio de clase que incluyan insumos de limpieza, mascarillas, potabilización de agua, reparaciones menores a la infraestructura sanitaria y de mejora del acceso a agua potable: 20 dólares por alumno.

**RESULTADOS**

El Cuadro 28 refleja la cantidad de beneficiarios e identifica cuáles de ellos evitan la perdida de capacidades como resultado de las políticas implementadas. El Cuadro 29 resume los datos de costos, beneficios, VAN y ratio beneficio:costo. Como puede observarse, en el escenario base el cociente es mayor a 1, lo que sugiere que la intervención es beneficiosa. La TIRM es de 9% superando el valor de 5% de la tasa de descuento.

Cuadro 28: Beneficiarios por tipo

|  |  |
| --- | --- |
| **TIPO DE BENEFICIARIO** | **Total** |
| **Total de niños beneficiarios** | **100,000** |
| Niños que pierden capacidades en la ausencia de políticas compensatorias | 42,000 |
| Niños que pierden capacidades en la ausencia de políticas compensatorias | 58,000 |

Fuente: elaboración propia

Cuadro 29: Resultados: Costos, Beneficios, VAN, Ratio Beneficio:Costo y TIRM



Fuente: elaboración propia

En el análisis de sensibilidad se varían dos parámetros. En primer lugar, la tasa de descuento para dar cuenta de cambios en la tasa de interés usada para determinar el valor presente de los flujos futuros y en segundo lugar la efectividad de la intervención. Para reproducir cambios en esta dimensión se disminuye la proporción de beneficiarios que efectivamente ven preservadas sus habilidades como resultado de la intervención. El Cuadro 30 y el Cuadro 31 muestran los resultados para los distintos escenarios en términos de VAN y ratio Beneficio:Costo respectivamente. Como puede observarse el proyecto es beneficioso en tres de los cuatro escenarios analizados. Solo ante una menor efectividad (75%) sumada a una mayor tasa de descuento el valor actual de los costos es mayor al de los beneficios. De cualquier manera, es necesario plantear recaudos sobre la interpretación de este escenario. En primer lugar, el hecho de que la población beneficiaria esté compuesta por alumnos de primaria y secundaria hace que, en promedio, su ingreso al mercado laboral se demore varios años. Por esta razón el resultado es muy afectado por la tasa de descuento (particularmente limitando a 15 años el horizonte de análisis) y refuerza la decisión de considerar una tasa de descuento del 5% para el escenario base. En segundo lugar, el supuesto de que la política actúa solamente sobre los niños en situación de pobreza multidimensional (42% del total) ya afecta en cierta medida la efectividad del programa e implica un supuesto conservador. Por lo tanto, se considera que, dadas las circunstancias particulares de implementación, los supuestos del escenario en el cual los efectos son negativos es menos factible.

Cuadro 30: Análisis de sensibilidad (Valor Actual Neto)



Cuadro 31: Análisis de sensibilidad (Ratio Beneficio:Costo)



# EFECTO GENERAL EN MORTALIDAD Y MORBILIDAD

Todas las intervenciones analizadas anteriormente tienen por objetivo preservar los niveles de capital humano (y producto futuro) ante un escenario en el cual la pandemia requiere de una serie de políticas integrales entre las que se encuentra el distanciamiento social. Por lo tanto, toda vez que las intervenciones, al preservar los niveles de consumo hacen viable el distanciamiento social, tienen también un efecto indirecto sobre la evolución de la pandemia. Está fuera del alcance de este estudio estimar los efectos económicos de las medidas de distanciamiento, sin embargo, dado que la motivación de las medidas propuestas obedece a la coyuntura particular generada por la pandemia, a continuación, se presenta un ejercicio para ilustrar la magnitud de la dinámica que se pretende evitar.

Dado que un menor aislamiento social implica una reproducción más rápida de la infección, el ejercicio propuesto plantea tres escenarios en los cuales los números de reproducción efectivos del modelo SIR, alcanzados como resultado de las medidas de política integrales, se incrementan en distintos porcentajes respecto de un escenario base (10%, 20% y 30% respectivamente).

Tal cual se deduce de la descripción del modelo presentado anteriormente, cambios en la cantidad de infectados y población susceptible en circulación afectan el número de reproducción a través de la tasa de contactos. Por lo tanto, los distintos escenarios reflejan diversos resultados de las políticas sobre la tasa de contactos entre individuos la cual impacta a su vez en el número de reproducción efectivo de la infección. Si bien no estamos en condiciones de estimar el efecto concreto en el número de reproducción por retirar de la interacción a un individuo susceptible o infectado, en el siguiente ejercicio, los distintos escenarios permiten una aproximación al potencial de las intervenciones.

En el escenario base, el número de reproducción efectivo post intervención es igual a 1,12 lo que implica una reducción del 50% respecto del número de reproducción original estimado para Wuhan. Este escenario es considerado factible a partir del comportamiento de epidemias anteriores y de las proyecciones realizadas en relación con la expansión de la pandemia del COVID-19[[35]](#footnote-35). En los cuadros a continuación se estima el costo en términos de mortalidad y morbilidad del escenario base, los tres escenarios alternativos y el escenario contrafactual sin tratamiento en el cual no tiene lugar la reducción del número de reproducción. El beneficio de cada uno de los escenarios de tratamiento está dado por la disminución de costos de mortalidad y morbilidad respecto del escenario contrafactual. Los costos están dados por el costo de la intervención. Cabe destacar que estos costos consideran solamente los costos del paquete de intervenciones recomendadas por la Organización Mundial de la Salud (WHO 2020). No se consideran otros costos, particularmente los asociados a la reducción de la actividad económica asociada a las medidas de aislamiento social. Tampoco se intentan cuantificar otros beneficios que pudieran generarse por la disminución de la tasa de crecimiento de los infectados, entre ellos los vinculados a la saturación del sistema de salud o a aquellos que son consecuencia de evitar cambios en el comportamiento de empresas o personas.

Los siguientes cuadros resumen los resultados para los distintos escenarios. Como puede observarse, cambios proporcionalmente menores en el número de reproducción tienen como consecuencia aumentos considerables en la cantidad de infectados y fallecidos. Esos efectos se trasladan a los costos en términos de pérdida de productividad como consecuencia de las tasas de morbilidad y mortalidad. El VAN se reduce en los escenarios donde el número de reproducción es mayor. Dado que uno de sus determinantes es la tasa de contacto, las políticas analizadas en este documento, al favorecer las condiciones en que los hogares pueden sostener parcialmente su nivel de consumo a pesar de implementar medidas de aislamiento social, hacen que estas sean más factibles. De esta manera, favorecen la disminución de los costos asociados a la mortalidad y morbilidad del COVID-19.

Cuadro 32: Resultados en mortalidad y morbilidad



Cuadro 33: Valor Actual Neto y Ratio Beneficio: Costo



# CONCLUSIONES

En este documento se presentaron una serie de análisis económicos de las intervenciones contempladas en el marco de la operación “APOYO A POBLACIONES VULNERABLES AFECTADAS POR CORONAVIRUS”. En todos los casos se ha aplicado una metodología de Análisis Costo Beneficio. Las intervenciones de política estudiadas generan beneficios a través de dos canales: el efecto de las transferencias sobre el capital humano y el efecto multiplicador del gasto de las familias beneficiarias en la economía. Los resultados se resumen en el Cuadro 34. En todos los casos las intervenciones muestran un Valor Actual Neto positivo bajo el escenario de una tasa de descuento del 5%. El VAN de la intervención analizada para el Componente 1 (Transferencias a familiares de infectados en situación de vulnerabilidad) alcanza los usd 3,5 millones[[36]](#footnote-36). La intervención analizada para el Componente 2 (Transferencias a población identificada previamente como vulnerable) alcanza un VAN de usd 32 millones. En este caso los beneficios se generan íntegramente a través del efecto multiplicador y el “suavización del consumo”. Para el Componente 3 se analizaron dos intervenciones. La primera, transferencias a población vulnerable que no era beneficiaria de programas preexistentes, tiene un VAN de usd 129 millones de dólares y sus beneficios también se generan íntegramente a través del efecto multiplicador y el de “suavización del consumo”. La segunda, intervenciones formación profesional del tipo “Cash for Training” alcanza un VAN de usd 15 millones. Para el Componente 4 (Subsidios a empresas formales para mantener los niveles de empleo formal), los efectos combinados del multiplicador, “suavización del consumo” y preservación de habilidades de capital humano generan un VAN de usd 225 millones. Por último, la intervención analizada en el Componente 5 (mitigación de los efectos del cierre de los centros educativos) genera un VAN de usd 8 millones (para 100.000 alumnos). Se llevó a cabo también para cada ejercicio un análisis de sensibilidad en el cual se modificaron la tasa de descuento y un parámetro que captura la efectividad de las intervenciones. Si bien los VAN son sensibles a estas modificaciones y se redujeron, solamente en un caso (bajo circunstancias de implementación improbables) alcanzaron valores negativos, lo que sugiere que todas las políticas analizadas son beneficiosas desde una perspectiva económica. Se presenta el VAN total (usd 472 millones) y un promedio ponderado de la TIRM (no se incluye la intervención asociada a familiares de infectados porque el valor en ese caso es muy alto por la estructura de los flujos positivos y negativos). La TIRM promedio supera la tasa de descuento.

Cuadro 34: Resumen de resultados por intervención



# REFERENCIAS

Addison, John, and Pedro Portugal. 1989. “Job Displacement, Relative Wage Changes, and Duration of Unemployment.” Journal of Labor Economics, 7(3): 281-302.

Albrecht J, P-A Edin, M Sundström & S Vroman (1999), “Career Interruptions and Subsequent Earnings: A Reexamination Using Swedish Data, *Journal of Human Resources*, vol 34, pp 294–311

Alexander, K. L., Entwisle, D. R., & Olson, L. S. (2007). Lasting Consequences of the Summer Learning Gap. American Sociological Review, 72(2), 167–180.

Banerjee, A. , Cole, S. , Duflo, E. , & Linden, L. (2007). Remedying education: Evidence from two randomized experiments in India. Quarterly Journal of Economics, 122 (3), 1235–1264

Blanchard O. y Summers L., "Hysteresis and the European Unemployment Problem," NBER Macroeconomics Annual 1 (1986): 15-78.

Brent, R. (2013); “A cost-benefit framework for evaluating conditional cash-transfer programs; *Journal of Benefit-Cost Analysis* 4(2), pp. 159–180

Card D., Kluve J., Weber A., What Works? A Meta Analysis of Recent Active Labor Market Program Evaluations, Journal of the European Economic Association, Volume 16, Issue 3, June 2018, Pages 894–931, <https://doi.org/10.1093/jeea/jvx028>

Clark, K.,and L. Summers. 1979.Labormarket dynamics and unemployment, a reconsideration. Brookings Papers on Economic Activity 1:13-60.

Deaton, A. (1992). Household Saving in LDCs: Credit Markets, Insurance and Welfare. The Scandinavian Journal of Economics, 94(2), 253-273. doi:10.2307/3440451

De Castillo, C., Lema, R. (1998). Economic Analysis of Social Investment Fund Projects: Case Studies and Minimum Requirements Proposal. World Bank. http://siteresources.worldbank.org/INTSF/Resources/395669-1124228448379/1563169-1126037528964/Castillo\_Lema\_EconAnalysisSIF\_Cases.pdf

Dhaliwal, I., Duflo, E., Glennerster, R., & Tulloch, C. August 2011.“. Comparative Cost-Effectiveness Analysis to Inform Policy in Developing Countries: A General Framework with Applications for Education.” Abdul Jameel Poverty Action Lab. <http://economics.mit.edu/files/6959>

Drummond MF, Sculpher MJ, Torrance GW, O’Brien BJ, Stoddart G. (2015) *Methods for the economic evaluation of health care programmes* . 4th ed. Oxford University Press.

Duryea (1998). “Children's Advancement Through School in Brazil: The Role of Transitory Shocks to Household Income” Inter-American Development Bank, Documento de Trabajo #376.

Duryea, Lam y Levison (2007) “Effects of economic shocks on children's employment and schooling in Brazil” Journal of Development Economics Vol. 84.

Edin, Per-Andres, and Magnus Gustavsson. 2008. “Time Out of Work and Skill Depreciation.” Industrial Labor Relations Review, 61(2): 163-180.

Egger, D.; Haushofer, J. Miguel, E.; Niehaus, P.; Walker, W. (2019) "[General Equilibrium Effects of Cash Transfers: Experimental Evidence from Kenya](https://ideas.repec.org/p/nbr/nberwo/26600.html)," [*NBER Working Papers*](https://ideas.repec.org/s/nbr/nberwo.html) 26600, National Bureau of Economic Research, Inc.

Evans, D. (2008). Social project appraisal and discounting for the very long term. Economic Issues, 13(Part I), 61-70. <http://www.economicissues.org.uk/Files/108Evans.pdf>

Foley, M. (1997). ‘Multiple job holding in Russia during the transition’, Working Paper, Yale University.

González-Velosa, C., Ripani, L., and Rosas-Shady, D. (2012). “How Can Job Opportunities for Young People in Latin America be Improved?” Inter-American Development Bank: Labor Markets and Social Security Unit (SCL/LMK), Technical Notes No. IDB-TN-345.

Gregory, Mary, and Robert Jukes. 2001. “Unemployment and Subsequent Earnings: Estimating Scarring Among British Men 1984-94.” Economic Journal, 111(474): 607-625.

Guariglia, A. and B.-Y. Kim (1999). ‘Unemployment risk, precautionary savings, and moonlighting in Russia’, William Davidson Institute Working Paper No. 232. University of Michigan

Guarcello, Mealli y Rosati (2010) “Household vulnerability and child labor: the effect of shocks, credit rationing, and insurance”.

Hargraves-Heap, S. P.1980.Choosing the wrong natural rate, accelerating inflation or decelerating unemployment and growth. Economic Journal 90(September):611-20

Heckman, J. J., Moon, S. H., Pinto, R., Savelyev, P., & Yavitz, A. (2010). A new cost-benefit and rate of return analysis for the Perry Preschool Program: A summary (No. w16180). National Bureau of Economic Research. http://www.nber.org/papers/w16180.pdf

Jacoby, H. and E. Skoufias (1998). ‘Testing theories of consumption behavior using information on aggregate shocks: Income seasonality and rainfall in rural India’, American Journal of Agricultural Economics, 80(1), (February), pp. 1—14.

Karoly, L. (2012), “Toward Standardization of Benefit-Cost Analysis of Early Childhood Interventions”, Journal of Benefit-Cost Analysis, Volume 3, Issue 1, Article 4.

James S. Kim, Jonathan Guryan, Thomas G. White, David M. Quinn, Lauren Capotosto & Helen Chen Kingston (2016) Delayed Effects of a Low-Cost and Large-Scale Summer Reading Intervention on Elementary School Children's Reading Comprehension, Journal of Research on Educational Effectiveness, 9:sup1, 1-22.

Kraft, M.A., & Monti-Nussbaum, M. (2017). Can schools empower parents to prevent summer learning loss? A text messaging field experiment to promote literacy skills. The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science.

Li Q, Guan X, Wu P, et al. Early transmission dynamics in Wuhan, China, of novel coronavirus-infected pneumonia. [published on January 29, 2020]. N Engl J Med. 2020.

Lomborg, B. (Ed.). (2010). *Latin American Development Priorities: Costs and Benefits*. Cambridge University Press.

López, H. (2008). The social discount rate: Estimates for nine Latin American countries. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/6659>

Marconi, C (2016). Antecedentes y agenda de evaluación e investigación del Programa CEI 2013-2015: año 2013 “Evaluación de impacto sobre los aprendizajes”

McIntosh E, Clarke PM, Frew EJ.(2010) Applied Methods of Cost–Benefit Analysis in Health Care. Oxford, United Kingdom: Oxford University Press, 2010

Martínez, R., y Fernández, A. (2008). The cost of hunger: social and economic impact of child undernutrition in Central America and the Dominican Republic. ECLAC.

Morduch, J. (1995). ‘Income smoothing and consumption smoothing’, Journal of Economic Perspectives, 9 (Summer), pp. 103—114.

Neal, Derek. 1995. “Industry-Specific Human Capital: Evidence from Displaced Workers.” Journal of Labor Economics, 13(4): 653-677.

Observatorio Social del Ecuador (2018). Situación de la niñez y adolescencia en el Ecuador, una mirada a través de los ODS.

Paxson, C. (1992). Using Weather Variability to Estimate the Response of Savings to Transitory Income in Thailand. The American Economic Review, 82(1), 15-33. Retrieved April 10, 2020, from [www.jstor.org/stable/2117600](http://www.jstor.org/stable/2117600)

Perera M, Aboal D, (2017) “Evaluación del Impacto de la Plataforma Adaptativa de Matemática en los resultados de los Aprendizajes”)

Phelps,E. 1972.Inflation policy and unemployment theory. NewYork:Norton.

Rodríguez Cisneros (2016), “Determinantes de la deserción escolar en la educación secundaria asociados a las características de las instituciones educativas en el Ecuador”. Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Siegel, J. E., Weinstein, M. C., Russell, L. B., & Gold, M. R. (1996). Recommendations for reporting cost-effectiveness analyses. Jama, 276(16), 1339-1341

Schmieder, Johannes F., Till von Wachter, and Stefan Bender. 2013. “The Causal Effect of Unemployment Duration on Wages: Evidence from Unemployment Insurance Extensions.” Working Paper

Skoufias (2004). “Consumption smoothing during the economic transition in Bulgaria”. Journal of Comparative Economics Vol. 32.

Skoufias (2003) “Consumption smoothing in Russia: Evidence from the RLMS”. Economics of Transition Volume 11

Udry C., Credit Markets in Northern Nigeria: Credit as Insurance in a Rural Economy, The World Bank Economic Review, Volume 4, Issue 3, September 1990, Pages 251–269, <https://doi.org/10.1093/wber/4.3.251>

Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and Important Lessons from the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72 314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention. JAMA. Published online February 24, 2020.

Zhuang, J., Liang, Z., Lin, T., & De Guzman, F. (2007). Theory and Practice in the Choice of Social Discount Rate for Cost-Benefit Analysis: A Survey (ERD Working Paper No. 94). Asian Development Bank, Manila, Philippines. Retrieved December, 7, 2009. <http://facweb.knowlton.ohio-state.edu/pviton/courses/crp6600/zhuang_etal.pdf>

1. Para mayores detalles, ver el documento de proyecto. [↑](#footnote-ref-1)
2. Los componentes están alineados con los siguientes componentes del prototipo: (i) protección para población vulnerable que no se encuentra en los padrones de programas de transferencias, y que trabaja en el sector informal (#3), mediante la puesta en marcha de un esquema de transferencias monetarias extraordinarias; y un subsidio condicionado a capacitación (“cash for training”); (ii) protección para población vulnerable que no se encuentra en los padrones de programas de transferencias, y que trabaja en el sector formal (#4), mediante una transferencia monetaria para aquellos que han perdido su empleo o que han sufrido una reducción total o parcial de sus ingresos; y un subsidio salarial para mantener el empleo en el sector de turismo. [↑](#footnote-ref-2)
3. Tanto para este subcomponente como para el subcomponente 2.2 se asegurará que la gestión de estos datos se realizará considerando criterios de ética y de seguridad. [↑](#footnote-ref-3)
4. Dada la estructura del modelo y las intervenciones utilizadas en esta operación, los resultados son lineales en cada componente. Es decir, si se reduce el número de beneficiarios y presupuesto en x%, el VPN se modificará en ese X% y la razón beneficio: costo así como la TIR y la TIR(M) no se verán modificadas. [↑](#footnote-ref-4)
5. Las transferencias para hogares previamente beneficiados incluyen los siguientes casos: beneficiarios de Transferencias Condicionadas (Bono Desarrollo Humano en el caso de Ecuador); beneficiarios de transferencias a personas con discapacidad (beneficiarios del Bono Joaquín Gallegos Lara en el caso de Ecuador), beneficiarios de programa de alimentación escolar (reciben almuerzo y desayuno escolar) y beneficiarios pensiones no contributivas (en el caso de Ecuador, la Pensión para Adultos Mayores y Pensión personas con Discapacidad (Complemento del Bono de Desarrollo Humano). Todos estos beneficiarios fueron identificados en fueron identificados en la Encuesta de Hogares (ECV). Los beneficiarios de transferencias a hogares vulnerables fuera de los registros de transferencias existentes (Componente 3) fueron identificados en la Encuesta de Hogares (ECV) de forma tal de incluir a todos los hogares con ingresos en los 3 quintiles más bajos, donde el jefe de hogar no está empleado en el mercado formal y que no reciben ninguna de las transferencias asociadas al Componente 2. Por último, el dato de potenciales empleos perdidos a partir de la crisis fue proporcionado por el BID. A partir de ese número se estimó la cantidaad de beneficiarios del subsidio al empleo del Componente 4. [↑](#footnote-ref-5)
6. La propensión marginal a consumir se estimó a partir del promedio del ratio entre consumo y producto interno bruto de los últimos cinco años. La propensión marginal a importar se estimó a partir del promedio del ratio entre importaciones y producto interno bruto de los últimos cinco años. En la estimación se asume que todo el consumo es inducido por el gasto, es decir, se asume que no hay consumo autónomo para simplificar el cálculo. [↑](#footnote-ref-6)
7. Baland y Robinson (2000) desarrollan teóricamente la relación entre restricciones al crédito y subinversión en capital humano. [↑](#footnote-ref-7)
8. Se utilizan los efectos calculados para los casos de padres con ocho años de educación. [↑](#footnote-ref-8)
9. Se utilizan los efectos diploma y no los retornos a un año de educación porque se quiere capturar el efecto del abandono previo a finalizar el nivel educativo en curso. [↑](#footnote-ref-9)
10. Esto se justifica debido a que el efecto con las transferencias tiene que ser menor al de preservar el sueldo frente a un posible despido. [↑](#footnote-ref-10)
11. Se adopta un horizonte de 15 años para computar efectos en salarios sobre niños que asisten a primaria. [↑](#footnote-ref-11)
12. Hogares con ingresos en los 3 quintiles más bajos, donde el jefe de hogar no está empleado en el mercado formal y que no reciben ninguna de las transferencias asociadas al Componente 2. [↑](#footnote-ref-12)
13. Programa de Transferencias Condicionadas, sucesor del programa Bono Solidario. Forma parte del “Programa de Protección Social” del Ministerio de Inclusión Económica y Social, mediante el cual se vincula a programas de microcrédito y capacitación profesional (“Crédito Productivo Solidario”) y protección ante emergencias y catástrofes naturales (“Bono de Emergencia”). El programa incluye a familias con niñas y niños menores de 16 años, así como a adultos mayores y personas con discapacidad. (<https://dds.cepal.org/bpsnc/programa?id=15>) [↑](#footnote-ref-13)
14. Debe considerarse que que la tasa de empleo de los menores de 18 es mayor que la tasa promedio. [↑](#footnote-ref-14)
15. En este documento se presentan en los cuadros los valores de la TIRM y de la TIR, pero solo para la IRM se calcula el promedio ponderado presentado en las conclusiones. Tanto la TIR como la TIRM son métodos de valoración de la rentabilidad que ofrece una inversión. La primera es la tasa de descuento que genera un valor actual neto igual a cero para un proyecto determinado. Sin embargo, presenta dos problemas. En primer lugar, incorpora un supuesto de reinversión de los flujos positivos a la misma tasa calculada. En segundo lugar, cuando el signo de los flujos varía en el tiempo la TIR puede adoptar distintos valores. La TIRM busca solucionar estos problemas. En este caso, los flujos financieros del proyecto son descontados y reinvertidos a una tasa externa que se establece como aquella que refleja el costo del capital. En el caso de los ejercicios desarrollados en este documento, se utiliza la tasa de descuento en ambos casos. Por lo tanto, cambios en la tasa de descuento, implican cambios en la TIRM y si el proyecto tiene un VAN positivo a una tasa de descuento determinada, la TIRM superará el valor de esa tasa. Dado que para las intervenciones de transferencias los flujos en el período inicial son positivos, se tomó la decisión metodológica de considerar que los beneficios asociados a esas intervenciones no ocurren en ese período sino en el inmediatamente posterior. Esto permite el cálculo de la TIRM. En términos del valor de la tasa estimada, dado que posterga los beneficios, implica que ese valor es una cota inferior de la tasa interna de retorno del proyecto. [↑](#footnote-ref-15)
16. En esta investigación se estiman los AVADs perdidos en el año 2010 en distintas regiones del mundo que son directamente atribuibles a hambre crónica y hambre oculta. [↑](#footnote-ref-16)
17. Entendida, de acuerdo con su severidad, como la proporción de niños por debajo de -3 DE, de -3 a -2 DE y de -2 a -1 DE de la curva estándar de la OMS para el peso por edad de 2006 (Lim et al., 2012, p. 2228). [↑](#footnote-ref-17)
18. Ver Chen et al. (2015) para una aproximación a la evolución de la metodología de estimación de los AVADs. [↑](#footnote-ref-18)
19. Ver Williams (2004) para una justificación de decisión metodológica. [↑](#footnote-ref-19)
20. Dado que se desconocen las tasas de descuento utilizados en el cálculo de los AVADs utilizadas como fuente en la investigación de Gödecke et al. (2018) se asume el valor más bajo en el rango usualmente utilizado (3,5%-5%). [↑](#footnote-ref-20)
21. Se utiliza un modelo SIR (población susceptible, infectada y recuperada) básico. En estos modelos compartimentales se divide a la población en compartimentos y se establecen supuestos acerca de la naturaleza y tasa de tiempo en que los individuos se mueven de uno a otro estado Brauer (2008). Dado que el modelo es muy sencillo, el número de individuos en cada compartimento fluctúa en el tiempo de una forma determinística y no se consideran distintos comportamientos a partir de *clusters*. Básicamente, el número de reproducción de la enfermedad (el número promedio de casos secundarios causados por cada caso infeccioso) depende de la duración promedio de la infección, de la tasa de infección y de la tasa de contactos entre individuos. Ver documento de ACB del sector salud para una descripción más detallada. [↑](#footnote-ref-21)
22. La elección del día 50 se basa en la experiencia de la evolución de la epidemia del SARS en Beijing descripta por Cowling et al (2007). Debe considerarse que en el caso de la pandemia del COVID-19, ninguno de los países de la región parece haber llegado aún al pico de infectados diario que refleje fehacientemente la caída en el número de reproducción. [↑](#footnote-ref-22)
23. Ver, por ejemplo, Klein et al. (2020), Ferguson et al. (2020), Shen et al. (2020), Wallinga y Teunis (2004) y Cowling et al. (2007). [↑](#footnote-ref-23)
24. Las estimaciones de Qun Li et al. (2020) validan un período de observación o cuarentena de 14-días para personas expuestas [↑](#footnote-ref-24)
25. Cabe destacar que la relación entre el número de reproducción y la cantidad de infectados al final del período no es lineal. El crecimiento de la cantidad de infectados crece, inicialmente, en forma exponencial. [↑](#footnote-ref-25)
26. Ver Ibarrarán y Rosas (2009) y González-Velosa et al. (2012). [↑](#footnote-ref-26)
27. Ver Card (2018) para un meta análisis reciente de la literatura que resalta la variabilidad de los resultados. [↑](#footnote-ref-27)
28. En el análisis de sensibilidad, para dar cuenta de la falta de datos concretos acerca de la duración del período de desempleo, se estudiará la efectividad de la política en términos del número de puestos de trabajo preservados, la cual también puede interpretarse como equivalente a modificar el tiempo en que tardan los trabajadores en recuperar su empleo. [↑](#footnote-ref-28)
29. Arulampalam et al. (1997). [↑](#footnote-ref-29)
30. Ver por ejemplo el DIA 2017 “Aprender Mejor: Políticas Públicas para el Desarrollo de Habilidades”. [↑](#footnote-ref-30)
31. Observatorio Social del Ecuador (2018). Situación de la niñez y adolescencia en el Ecuador, una mirada a través de los ODS. [↑](#footnote-ref-31)
32. Ver por ejemplo Alexander et al. (2017), Kim y Quinn (2013) y Cooper et al. (1996) para una justificación de este supuesto. [↑](#footnote-ref-32)
33. Se adoptan los valores estimados por Cooper et al. (1996) quienes conducen un meta-análisis para EEUU. [↑](#footnote-ref-33)
34. Ver por ejemplo, Alexander et al. (2017). [↑](#footnote-ref-34)
35. Ver, por ejemplo, Klein et al. (2020), Ferguson et al. (2020), Shen et al. (2020), Wallinga y Teunis (2004) y Cowling et al. (2007). [↑](#footnote-ref-35)
36. La magnitud de las intervenciones propuestas no obedece a las posibilidades de financiamiento mediante un préstamo del BID. La cantidad de hogares o individuos beneficiarios ha sido establecida bajo el supuesto

    de cubrir a la mayor proporción de la población posible. Salvo en el caso del Componente 5, donde hay economías de escala, esta decisión metodológica no afecta los resultados ante un escenario en el cual el BID financie estas intervenciones a una escala menor. Esto obviamente afecta el cálculo del VAN aunque no del Ratio Beneficio:Costo. [↑](#footnote-ref-36)