PERÚ | Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social

SERIE ESTUDIOS ESPECÍFICOS

DOCUMENTO DE DISCUSIÓN

# Rediseño de corresponsabilidades y transferencias del Programa JUNTOS: simulación de los posibles impactos de los esquemas propuestos

evidencia.midis.gob.pe

## MINISTERIO DE DESARROLLO E INCLUSIÓN SOCIAL

Julio Javier Demartini Montes
**Ministro**

Fanny Esther Montellanos Carbajal
**Viceministra de Políticas y Evaluación Social**

José Enrique Velásquez Hurtado
**Director General de Seguimiento y Evaluación**

Elmer Lionel Guerrero Yupanqui
**Director de Evaluación**

**Elaborado por:**
Guido Meléndez (DGSE-Midis)

**Supervisado por:**
Enrique Velásquez (DGSE-Midis)
Elmer Guerrero (DGSE-Midis)
Ricardo Córdova (DGSE-Midis)
Jessica Niño de Guzmán (Programa JUNTOS)
José Luis Paredes (Programa JUNTOS)
Diana Silva del (Programa JUNTOS)

**Foto de carátula:**
Midis

© Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social, 2023
Av. Paseo de la República 3101, San Isidro
Teléfono: (01) 631-8000 / (01) 631-8030
Página web: www.gob.pe/midis

La versión electrónica de este documento se encuentra disponible en forma gratuita en:
https://evidencia.midis.gob.pe/transferenciasJuntos

**Reservados algunos derechos:**
Este documento ha sido elaborado por el equipo profesional de la Dirección General de Seguimiento y Evaluación del MIDIS. Las opiniones, interpretaciones y conclusiones aquí expresadas no son necesariamente reflejo de la opinión del Midis. El Midis no garantiza la veracidad de los datos que figuran en esta publicación. Nada de lo establecido en este documento constituirá o se considerará una limitación o renuncia a los privilegios del MIDIS, los cuales se reservan específicamente en su totalidad.

**Citación:**
Meléndez, Guido (2023). *Rediseño de corresponsabilidades y transferencias del Programa JUNTOS: simulación de los posibles impactos de los esquemas propuestos. Documento de discusión.* Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social. https://evidencia.midis.gob.pe/trasferenciasJuntos-documentodiscusion

Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS)
Av. Paseo de la República 3101, Lima 27 – Perú
Central telefónica: (51-01) 631-8000
www.midis.gob.pe

*"Año del Diálogo y Reconciliación Nacional"*

# DOCUMENTO DE DISCUSIÓN

# Rediseño de corresponsabilidades y transferencias del Programa JUNTOS: simulación de los posibles impactos de los esquemas propuestos[1]

**Dirección General de Seguimiento y Evaluación (DGSE)**
**Viceministerio de Políticas y Evaluación Social (VMPES)**
**Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS)**

*Lima, junio de 2022*

[1] Este documento fue elaborado por Guido Meléndez de la DGSE del MIDIS. Se agradece los valiosos comentarios de Enrique Velásquez, Elmer Guerrero y Ricardo Córdova de la DGSE, así como de Jessica Niño de Guzmán, José Luis Paredes y Diana Silva del Programa JUNTOS.

# Contenido

Abreviaturas y acrónimos....3

Resumen....4

1. Introducción....5

2. Objetivos del estudio....8

2.1 Objetivo General....8
2.2 Objetivos Específicos....8

3. Evidencia empírica....8

4. El modelo....9

4.1 Utilidad instantánea de ir o no a la escuela....9
4.2 Costo de oportunidad de ir a la escuela: ingreso potencial del niño o joven....10

5 Estimación....11

5.1 Base de datos....11
5.2 Estimación del salario potencial del niño/joven....13
5.3 Estimación de la probabilidad de asistencia condicional al año educativo aprobado....14
5.3.1 Modelación del año educativo aprobado....15
5.3.2 Modelación de la probabilidad de asistencia....17
5.3.3 Modelación de la probabilidad de asistencia condicionada....20
5.4 Simulación de políticas....20

6 Resultados....22

6.1 ¿"Moverse" del EBT a otro esquema de transferencia variable en edad secundaria genera mayores resultados?....22
6.2 ¿Quién se beneficia más de "Moverse" del EBT a otro esquema de transferencia variable en edad secundaria?....23
6.3 ¿Existen externalidades de estas transferencias variables sobre educación primaria?....25
6.4 *Trade off* entre la transferencia de JUNTOS per cápita e ingreso del niño o joven en el mercado laboral....27
6.5 ¿Cuál de las propuestas es mejor?....28
6.6 Robustez....29

7 Limitaciones de la metodología para la microsimulación....32

8 Conclusiones....33

9 Recomendaciones....34

10 Referencias bibliográficas....35

11 Anexos....36

## ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

| | |
|---|---|
| BID | Banco Interamericano de Desarrollo. |
| CRED | Control de Crecimiento y Desarrollo. |
| DIT | Desarrollo Infantil Temprano. |
| DGSE | Dirección de Seguimiento y Evaluación. |
| EBT | Esquema Básico de Transferencias del Programa JUNTOS. |
| EESS | Establecimiento de Salud. |
| ENAHO | Encuesta Nacional de Hogares. |
| ESCALE | Estadística de la Calidad Educativa del Ministerio de Educación. |
| INEI | Instituto Nacional de Estadística. |
| JUNTOS | Asistencia Directa a los más Pobres – JUNTOS. |
| MEF | Ministerio de Economía y Finanzas. |
| MIDIS | Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social. |
| MINEDU | Ministerio de Educación |
| pp | Punto(s) porcentual(es) |
| PTMC | Programa de Transferencia Monetaria Condicionada. |

# DOCUMENTO DE DISCUSIÓN

## Rediseño de corresponsabilidades y transferencias del Programa JUNTOS: simulación de los posibles impactos de los esquemas propuestos

## RESUMEN

Este documento describe y detalla la metodología y los principales resultados de una microsimulación realizada por la DGSE del MIDIS como elemento de apoyo a la consultoría llevada a cabo por BID, a través de Rogelio Gómez Hermosillo, en el marco del proceso de rediseño que llevó a cabo el programa JUNTOS entre junio de 2020 a junio de 2021. El ejercicio de microsimulación buscó determinar si los esquemas de transferencias variables por tipo de corresponsabilidad a cumplir (gestantes, salud durante la primera infancia, asistencia escolar primaria y asistencia escolar secundaria) propuestos por el consultor son más efectivos que el esquema actual de transferencias de JUNTOS[2] en incrementar el capital humano de sus usuarios. Específicamente, la metodología diseñada por la DGSE buscó responder si los esquemas de transferencia a la baja y alta secundaria que se propusieron en la consultoría (esquema A: 70 soles mensuales por estudiante en la secundaria baja y 100 soles mensuales por estudiante en la secundaria alta; esquema B: 50 soles mensuales por estudiante en la secundaria baja y 80 soles mensuales por estudiante en la secundaria alta) pueden incrementar en mayor medida que el EBT actual de JUNTOS la asistencia a educación secundaria. Para ello, se utilizan una simplificación de los modelos de participación escolar desarrollados en Cancho (2004) y Attanasio, Meghir & Santiago (2011). Este ejercicio se realizó sobre el total de miembros del hogar entre 6 a 17 años en centros poblados rurales identificados en la ENAHO del año 2018.

Los resultados muestran que a medida que se entrega mayores transferencias a los hogares, se observan marginalmente mayores resultados sobre asistencia escolar en la secundaria respecto del EBT. La política de duplicar el esquema de transferencias B fue la que mayores resultados tuvo en comparación con el EBT. No obstante, los efectos de incrementar cada vez más la transferencia a estudiantes durante la educación secundaria son crecientes pero cóncavos. Probablemente existe un monto máximo que genera el mayor impacto posible, a partir del cual entregar mayores transferencias a cada estudiante ya no genera mayores impactos sobre asistencia escolar secundaria. Es preciso indicar que esta metodología no fue diseñada para calcular dicho monto óptimo.

Aunque el presente ejercicio de microsimulación no brinda recomendaciones específicas para determinar qué esquema de transferencias a la educación secundaria debería ser el que el Programa JUNTOS adopte en su rediseño, sí da luces de que mayores transferencias a la educación secundaria reduce en mayor medida el costo de oportunidad que tienen estos jóvenes de acudir a la educación en esta etapa escolar.

[2] Actualmente el Programa otorga S/200 cada dos meses a cambio de cumplir todas las corresponsabilidades en salud y educación que le corresponde al hogar.

# DOCUMENTO DE TRABAJO

## Rediseño de corresponsabilidades y transferencias del Programa JUNTOS: Simulación de los posibles impactos de los esquemas propuestos

## 1. INTRODUCCIÓN

El Programa JUNTOS es un PTMC creado en 2005, mediante Decreto Supremo N° 032-2005-PCM y adscrito al MIDIS a partir de 2012 con la Resolución Suprema N° 004-2012-PCM. Hasta finales de 2021, el Programa daba una transferencia fija de 200 soles bimestrales (alrededor de 52 dólares actuales) a sus hogares usuarios. A cambio de dicha transferencia, el hogar tiene que cumplir todas las corresponsabilidades que le corresponde de acuerdo con el cuadro 1.

**Cuadro 1: Corresponsabilidades del Programa JUNTOS**

| Miembro objetivo | Corresponsabilidad en Salud |
|---|---|
| Gestantes | Acudir a los EESS para el control prenatal mensual |
| Niños/Niñas de 0 a 36 meses | Acudir al EESS para sus controles CRED, señalados en los protocolos de atención primaria en salud<br>- 0 a 11 meses control mensual<br>- 12 a 23 meses: control bimestral<br>- 24 a 36 meses: control trimestral |
| **Miembro objetivo** | **Corresponsabilidad en Educación** |
| Niños/niñas de 3 años hasta 6 años[3] | Asistir a las clases en la institución de Educación Inicial o PRONOEI y tener como máximo tres faltas injustificadas por mes |
| Niños/niñas/adolescentes/jóvenes desde 6 años hasta que cumplan 19 años de edad o egresen de la educación secundaria, o lo que ocurra primero. | Asistir a clases y tener como máximo tres faltas injustificadas por mes |

Fuente: Directiva N°02-2013-MIDIS/PNADP – DE "Verificación del cumplimiento de corresponsabilidades".

Las evaluaciones de impacto desarrolladas por el Programa muestran que JUNTOS ha sido efectivo en incrementar la demanda por servicios de salud en gestantes, incrementar la demanda por controles CRED en niños menores de 35 meses, mejorar la asistencia escolar y reducir la deserción escolar, sobre todo en la edad secundaria. Para mayores detalles, consulte las evaluaciones de MEF (2017) y las síntesis de evidencias resumidas en Sánchez & Rodríguez (2016) y MIDIS (2020).

Sin embargo, algo que resalta en los resultados de las evaluaciones realizadas al programa JUNTOS es que el incentivo económico está perdiendo valor en el tiempo[4]. Además, un monto fijo de transferencia mensual a los hogares usuarios de este PTMC no necesariamente genera incentivos claros para lograr los objetivos de desarrollo de capital humano del modelo conceptual del Programa. Ello impide que JUNTOS tenga mayores impactos sobre alivio de la pobreza, DIT, logros en los aprendizajes o conclusión escolar (de acuerdo con lo documentado en las evaluaciones de impacto).

En este contexto, el Programa solicitó el apoyo del BID a través de una consultoría con la finalidad de tener elementos claves para tomar en cuenta en un futuro rediseño del Programa (en cuanto a corresponsabilidades y los montos otorgados en los incentivos económicos a su población usuaria para lograr objetivos de mediano y largo plazo). Esta consultoría fue llevada a cabo entre los meses

[3] La edad exacta, de acuerdo con la fecha de nacimiento del menor, para la inclusión al servicio educativo en el año escolar, es la que establece la Directiva del Año Escolar vigente normado por el MINEDU.

[4] Se estima que los 100 soles que entregaba JUNTOS en el 2005 equivalen en poder adquisitivo de compra alrededor de 55 soles en 2020.

de mayo a octubre de 2020 por parte de Rogelio Gómez Hermosillo, consultor del BID[5]. La propuesta de rediseño es un resultado en conjunto entre lo desarrollado por el consultor y el equipo técnico formado por JUNTOS y la DGSE del MIDIS. Además de ello, se sostuvieron reuniones técnicas con representantes del MINEDU y del MINSA para ponerla en agenda de estos sectores.

Aunque la consultoría dio muchos elementos claves para tomar en cuenta en el rediseño, especial interés para fines del presente documento fue respecto al monto que otorga actualmente el Programa. De acuerdo a las conclusiones de la consultoría, el monto que hasta 2019 entregaba JUNTOS es único y fijo, además de muy poco efectivo, pues: i) no responde al ciclo de vida de las personas; (ii) ni a la composición demográfica de los hogares e (iii) impide alinear incentivos en objetivos del DIT y la culminación de la secundaria. Por este motivo, derivó en una propuesta de modelo de corresponsabilidades y esquema de transferencias. En síntesis, la consultoría propuso la creación de 3 tipos de transferencias adicionales a la transferencia que ya venía dando el Programa JUNTOS. En primer lugar, una transferencia a la primera infancia, a razón de 50 soles mensuales por miembro objetivo si los menores de 3 años acuden a sus citas programas a servicios de salud (CRED, vacunas, suplementación de hierro, etc.) y las gestantes acuden a sus citas programadas de servicios de salud (controles prenatales, exámenes auxiliares, etc.). En segundo lugar, para la etapa secundaria se contempla 2 transferencias adicionales: (i) transferencia a la baja secundaria (TBS, por sus siglas), es decir, 1° y 2° de secundaria y (ii) transferencia a la alta secundaria (TAS, por sus siglas), es decir, de 3° a 5° de secundaria. Sin embargo, a diferencia de la TPI, el consultor propuso 2 planes:

- Plan A: que contempla una TBS de 70 soles mensuales y una TAS de 100 soles mensuales.
- Plan B: que contempla una TBS de 50 soles mensuales y una TAS de 80 soles mensuales.

Toda la propuesta de rediseño de corresponsabilidades y transferencias se resume en el cuadro 2. Cabe mencionar que para la determinación de los montos a pagar por cumplimiento de cada corresponsabilidad son arbitrarios, pues en la consultoría no hubo alguna metodología que determinara estos montos.

**Cuadro 2: Esquema propuesto de nuevas corresponsabilidades y transferencias por MO, en el marco del rediseño de JUNTOS**

| Tipo de transferencia | Miembro objetivo (MO) | Corresponsabilidad | Monto | Frecuencia |
|---|---|---|---|---|
| Transferencia base (TB) | Por hogar en el Padrón Activo | Mujeres embarazadas y niñas (os) hasta que culminen secundaria o cumplan 18 años, todos los MO deben cumplir sus corresponsabilidades. | 100 soles | Mensual |
| Transferencia primera infancia (TPI) | Por hogar. Durante el periodo de embarazo y primeros años de vida (una por hogar) | Embarazadas: Asistencia mensual a "citas programadas" a servicios de salud, iniciando a más tardar el tercer mes de embarazo<br>Niñas (os) de 0-35 meses: Asistencia mensual/bimestral a "citas programadas" a servicios de salud (CRED, vacunas, suplementación de hierro)<br>Niñas (os) de 36 a 59 meses: Matrícula y asistencia a educación inicial o preescolar. | 50 soles | Mensual, de acuerdo con la cita programada. |
| Transferencia baja secundaria (TBS) | Por estudiante, para 1º y 2º año de secundaria | Matrícula y asistencia regular (más de 80% de clases en el mes) a la escuela | Plan A: 70 soles. Plan B: 50 soles | Mensual durante época de clases. |
| Transferencia alta secundaria (TAS) | Por estudiante, para 3º, 4º y 5º año de secundaria. | Matrícula y asistencia regular (más de 80% de clases en el mes) a la escuela | Plan A: 100 soles. Plan B: 80 soles | Mensual durante época de clases. |

Fuente: Consultoría del rediseño de JUNTOS.

La consultoría estimó que la TPI, sumado al plan A de transferencias a la etapa de secundaria, tendría un presupuesto de 1,414.8 millones de soles, que representa un aumento del presupuesto del Programa JUNTOS en el 2019 de 616.7 millones de soles. Por su parte, la TPI, sumado al plan B de transferencias a la etapa de secundaria, costaría 1,323.98 millones de soles, el cual representa una diferencia de 525.88 millones de soles respecto a lo ejecutado por el Programa en el 2019. Finalmente, se evaluó el escenario de ajustar el monto que 100 soles mensuales que reciben los hogares JUNTOS

[5] Dato extraído del Informe N° 051 -2020-MIDIS/VMPS/DGDAPS.

a la inflación transcurrida entre 2005 a junio de 2020, con la finalidad de recuperar el poder de compra de estos hogares cuando el Programa inició. El presupuesto de recuperar el valor original de la transferencia a 2005 es de 1,564.30 millones de soles, que representa una diferencia de 766.20 millones de soles respecto al presupuesto de 2019. El cuadro 3 resume estos escenarios.

**Cuadro 3: Presupuesto de cada esquema de transferencia propuesto en la consultoría**

| N° de alternativa | Plan | Anual (millones de soles) | Diferencia con 2019 |
|---|---|---|---|
| Alternativa 1 | TPI + plan A | 1,414.80 | 616.70 |
| Alternativa 2 | TPI + plan B | 1,323.98 | 525.88 |
| Alternativa 3 | Referencia: Costo de recuperación de valor original de 2005 | 1,564.30 | 766.20 |

Fuente: Consultoría del rediseño de JUNTOS.

Estas propuestas generan las siguientes preguntas: ¿los esquemas propuestos mejorarán los impactos que ya viene generando JUNTOS en su población usuaria sobre capital humano? ¿Qué esquema propuesto es más costo-efectivo? ¿Existe algún esquema de transferencia costo-efectivo? En definitiva, ¿cambiar del esquema de transferencia actual a algún esquema de transferencia alternativo vale la pena? ¿justifica el presupuesto adicional? Responder estas preguntas son retadoras, dado que implica imaginar un escenario hipotético en donde se pueda comparar los resultados de política del esquema actual de transferencia frente a los escenarios propuestos o conocer cómo es que estas familias responden ante cambios exógenos en sus ingresos y maximizan su utilidad (que estamos suponiendo, depende del capital humano de sus hijos en edad adulta). No hay una única metodología o una metodología clara al respecto, dada la complejidad matemática, estadística de los métodos de estimación o los supuestos detrás del comportamiento de los hogares, dependiendo del problema que se quiere resolver.

Ante la ausencia de una evaluación de impacto sobre estos esquemas de transferencias propuestos para responder la pregunta de si moverse a estos nuevos esquemas tienen mayores impactos de los impactos que ya viene generando la transferencia básica de JUNTOS en su población usuaria, se calibró un modelo adaptado de los modelos planteados en Cancho (2004) y Attanasio, Meghir & Santiago (2011) sobre los individuos en edad escolar identificados en la ENAHO de 2018 para testear si los esquemas de transferencias propuestos por el consultor generan mayores impactos sobre asistencia escolar en la edad normativa que los que genera el esquema básico de transferencias del Programa. La ventaja de este ejercicio es que la ENAHO permite medir con precisión variables relacionadas a educación, dimensión de interés de JUNTOS. Sin embargo, una desventaja de la ENAHO es que no es una encuesta especializada en medir indicadores durante la primera infancia, como desnutrición crónica, prevalencia de anemia o asistencia a servicios de salud de primera infancia, que también son indicadores de interés de política del Programa.

El documento se divide en 11 secciones considerando la presente. En una segunda sección se presenta a los objetivos del estudio. Luego, en una tercera sección se detalla la evidencia empírica al respecto. Seguidamente, se describe el modelo. En una quinta sección, se presenta la metodología de estimación y las bases de datos utilizadas en el análisis. En una sexta sección se presenta los resultados del estudio. La sección 7 detalla algunas limitaciones de la metodología que se deben tomar en cuenta para la interpretación de los resultados. La sección 8 muestra las conclusiones del ejercicio realizado. Finalmente, la sección 9 brinda algunas recomendaciones. Finalmente, en las secciones finales se muestran las referencias bibliográficas y anexos.

# 2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

## 2.1 Objetivo General

Evaluar los posibles impactos de los esquemas propuestos en el marco del rediseño del Programa JUNTOS sobre asistencia escolar, y comparar estos resultados con el esquema básico de transferencias del Programa

## 2.2 Objetivos Específicos

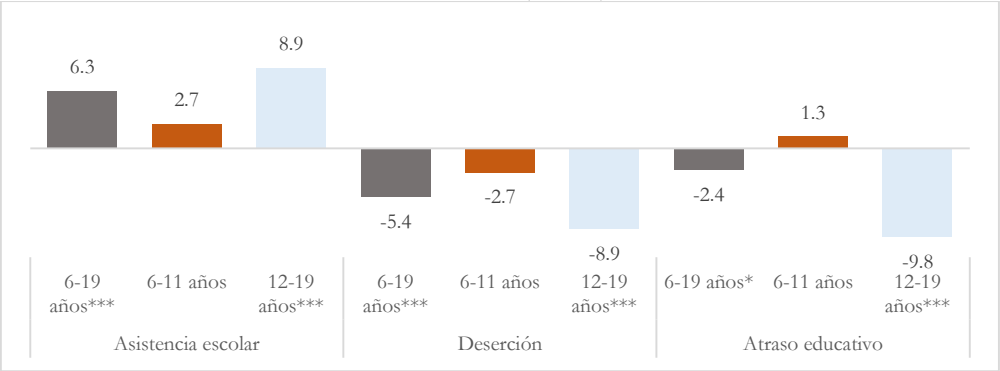
a) Calibrar un modelo que permita evaluar cómo los niños y jóvenes usuarios de JUNTOS responden ante cambios en sus ingresos sobre su decisión de estudiar o no. Estos modelos se basan en la literatura.
b) En base al modelo, testear los impactos de cada una de los esquemas propuestas sobre asistencia escolar y compararlo con los impactos que tiene el esquema actual.

# 3. EVIDENCIA EMPÍRICA

JUNTOS es el programa social más estudiado desde el punto de vista de evaluaciones de impacto. Muchos de estos estudios han evaluado los impactos de JUNTOS sobre demanda por educación (matrícula y asistencia escolar, deserción escolar, atraso educativo, etc.). El primer estudio es de Perova & Vakis (2009), los cuales evaluaron a JUNTOS en múltiples dimensiones relacionadas con consumo, pobreza, demanda por servicios de salud en gestantes y primera infancia y demanda por educación, incluyendo las tasas de matrícula y asistencia escolar. Como fuente de información se utiliza información proveniente de la ENAHO de 2008. Como estrategia de identificación, utilizan la metodología de Propensity Score Matching. Mesinas (2010) y Perova & Vakis (2012) extienden este análisis. Mesinas (2010) analiza el impacto de JUNTOS sobre matrícula, aprobación escolar, deserción escolar y logros en el aprendizaje. Para ello, utilizan los censos escolares de 2004, 2005 y 2009. Como estrategia de identificación utilizan varias metodologías, como diferencias en diferencias, regresión discontinua, triple diferencia y combinaciones de estas 3. Por su parte, Perova & Vakis (2012) utilizan las ENAHO de 2006 y 2009 para evaluar efectos de largo plazo del Programa sobre el mismo conjunto de variables analizadas en Perova & Vakis (2009). Como estrategia de identificación se utiliza el método de variables instrumentales. Finalmente, el Programa JUNTOS realizó su propia evaluación de impacto en el 2017, la cual fue financiada por el MEF en coordinación con el MIDIS, a través de la Dirección General de Seguimiento y Evaluación (DGSE). Para ello, se utilizó información primaria de encuestas a hogares realizadas en el 2011 (línea de base) y 2016 (línea de seguimiento). Como Estrategia de identificación, se utiliza el método de diferencias en diferencias.

A continuación, se comentan los principales resultados de MEF (2017), el cual es el resultado más reciente del Programa en cuanto a demanda por educación. El gráfico 1 muestra los principales resultados de MEF (2017) en cuanto a asistencia escolar, deserción y atraso educativo. De este modo, JUNTOS logró aumentar la probabilidad de que un usuario entre 6 a 19 años asista a la escuela en 6.3 pp. Al desagregar este efecto por cohorte de edades, se observa que JUNTOS fue más efectivo en incrementar la asistencia en los jóvenes entre 12 a 19 años, en los que se observa un aumento en esta probabilidad de 8.9 pp, lo que equivale a que redujo esta misma cuantía la deserción escolar. En términos de atraso educativo, el Programa logró reducir esta dimensión en 9.8 pp en esta cohorte. En resumen, el EBT de JUNTOS fue efectivo en promover la asistencia escolar y reducir la deserción escolar y el atraso educativo en la secundaria, mientras que en la primaria no tuvo efectos.

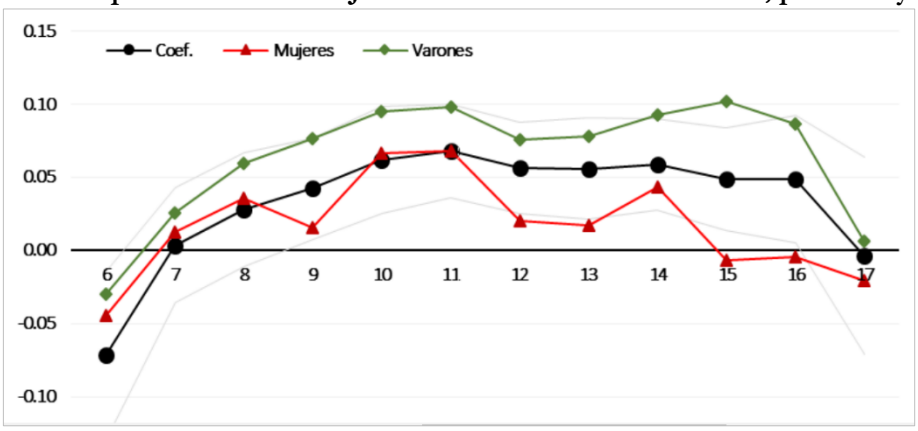
**Gráfico 1: Impacto del EBT de JUNTOS sobre asistencia escolar, deserción y atraso educativo (en pp)**




Notas: (1) Significancia estadística al 10 % (*) si p<0.1, al 5 % (**) si p-value <0.05 y al 1% (***) si p-value<0.01. (2) Las estimaciones incluyen controles por individuo, vivienda y hogar, además de efectos fijos a nivel de hogar.

En el estudio también se desagregaron los efectos de JUNTOS sobre asistencia escolar por edad y sexo, lo cual se muestra en el gráfico 2. Aquí se resaltan 2 aspectos. Primero, las cohortes de edad más jóvenes (6 a 8 años) son los que exhiben los peores resultados, mientras que los grupos de mayor edad (14 a 16 años, principalmente) son los que muestran los mayores impactos. Ello implica que los mayores impactos de JUNTOS se concentran en la edad correspondiente a asistencia a educación secundaria. En segundo lugar, los impactos del Programa se concentran principalmente en los varones más que en las mujeres, en particular en entre los 15 y 16 años.

**Gráfico 2: Impactos del EBT de JUNTOS sobre asistencia escolar, por edad y sexo**




Fuente: MEF (2017).

# 4. EL MODELO

Usamos un modelo de participación escolar simple basado en los modelos planteados en Cancho (2004) y Attanasio, Meghir & Santiago (2011). Cada niño (o sus padres) decide si ir a la escuela o no, teniendo en cuenta los incentivos económicos que conllevan tales elecciones.

Aquí se asume que los padres actúan en el mejor interés del niño y, en consecuencia, no se admite ninguna interacción entre niños. Además, suponga que los niños tienen la posibilidad de ir a la escuela hasta los 17 años. La educación básica regular termina a esa edad.

## 4.1 Utilidad instantánea de ir o no a la escuela

Ir a la escuela o no deviene de un proceso de maximización de utilidad, la cual se asume lineal. En cada periodo, ir a la escuela implica costos instantáneos monetarios y no monetarios para el niño o joven, además de perder la oportunidad de trabajar por un salario en el mercado de trabajo. La

asistencia depende del año educativo aprobado por el niño o joven el año pasado, los ingresos del hogar, aspectos sociodemográficos, entre otros. Los costos directos de asistir a la escuela son los costos de comprar libros y prendas de vestir, costos de transporte, etc. Los costos indirectos de asistir a la escuela es el salario que deja de ganar el niño o joven si decidiese trabajar.

Además, se asume la existencia de un PTMC en esta economía. De este modo, los hogares usuarios perciben una transferencia monetaria, que puede ser fija o variable de acuerdo con la edad o año en que asiste el niño o joven a la escuela. Considere la utilidad de ir a la escuela (S) como:

$$u_{ijt}^{S} = \theta_i + a^S Z_{ijt} + b^S ed_{ijt} + \rho^S \Lambda_{ijt} + \gamma^S X_{ijt} + \beta g_{it} + \varepsilon_{ijt}^{S} \ \ldots (1)$$

Donde $u_{ijt}^{S}$ es la utilidad del niño $i$ del centro poblado $j$ ir a escuela del periodo $t$, $g_{it}$ es el incentivo económico transferido del PTMC al hogar/niño, $Z_{it}$ representa los ingresos del hogar sin considerar los ingresos del niño i. No obstante, al ser endógeno (dado que la asignación de un PTMC se da a los hogares más pobres), se propone instrumentalizar el ingreso del hogar por variables que se presumen exógenas pero que tienen relación con el ingreso. Por otro lado, $ed_{ijt}$ son los años de educación acumulados, $\Lambda_{ijt}$ representan otros factores que pueden afectar $u_{ijt}^{S}$, como la edad del jefe de hogar o dummies por región, estrato demográfico, etc. A su vez, $X_{ijt}$ representa los costos de asistir a la escuela (por ejemplo, la distancia del centro poblado a la escuela primaria o secundaria más cercana). Por su parte, $\theta_i$ son efectos no observables del niño que se asumen fijos en el tiempo. Finalmente, $\varepsilon_{ijt}^{S}$ es el error idiosincrático, cuya distribución se asume valor extremo tipo 1.

Considere la utilidad de no ir a la escuela (NS) como:

$$u_{ijt}^{NS} = \theta_i + a^{NS} Z_{ijt} + b^{NS} ed_{ijt} + \rho^{NS} \Lambda_{ijt} + \delta w_{ijt} + \varepsilon_{ijt}^{NS} \ \ldots (2)$$

Donde $w_{ijt}$ es el ingreso (potencial) cuando el niño no asiste a la escuela. Este ingreso es una función (estimada a partir de los datos) de la edad y el nivel de educación, así como de características del centro poblado de residencia, como se analiza después.

A manera de simplificación, se puede reescribir el problema como:

$u_{ijt}^{S} = aZ_{ijt} + bed_{ijt} + \rho\Lambda_{ijt} + \gamma X_{ijt} + \eta\delta g_{it} + \varepsilon_{ijt} \ \ldots (3)$

$u_{ij}^{NS} = \delta w_{it} \ \ldots (4)$

Donde $a = a^S - a^{NS}$, $b = b^S - b^{NS}$, $\rho = \rho^S - \rho^{NS}$, $\gamma = \gamma^S$, y $\varepsilon_{ijt} = \varepsilon_{ijt}^{S} - \varepsilon_{ijt}^{NS}$. A su vez, el parámetro $\eta$ mide el impacto de la transferencia como una proporción del impacto del ingreso potencial que recibiría el niño o joven en la decisión de asistir o no a la escuela. La transferencia se escala adecuadamente para que sea comparable con el ingreso potencial. Si $\eta = 1$, el efecto de la transferencia de la PTMC sobre la utilidad y, por tanto, sobre la decisión de asistir o no a la escuela sería el mismo que el del ingreso potencial.

Condicional a la edad y año de educación aprobado, el niño/joven evalúa los beneficios y costos de asistir a la escuela al año que le toca asistir. Por lo tanto, el niño irá a la escuela si $u_{ij}^{S} - u_{ij}^{NS} > 0$. Es decir,

$$\Pr\left(asiste_{ijt} = 1 | g_{it}, w_{ijt}, Z_{ijt}, ed_{ijt}, \Lambda_{ijt}, X_{ijt}\right) = \begin{Bmatrix} \delta(\eta g_{it} - w_{ijt}) + aZ_{ijt} + bed_{ijt} + \rho\Lambda_{ijt} + \gamma X_{ijt} > 0 \\ 0, \ d.l.c. \end{Bmatrix} \ldots (5)$$

## 4.2 Costo de oportunidad de ir a la escuela: ingreso potencial del niño o joven

En el modelo descrito en la sección 4.1., un incremento en el ingreso potencial del niño o joven en el mercado laboral reduce la probabilidad de asistencia a la escuela, dado que el costo de oportunidad aumenta. Este ingreso potencial del niño o joven no es observable para los que no trabajan, por lo que requiere ser estimado. Además, la presencia de un PTMC en la comunidad podría reducir la oferta laboral infantil y juvenil, lo que generaría un alza en los salarios pagados a esta cohorte de individuos. Por ende, para tomar en cuenta efectos de equilibrio general, las estimaciones deben incluir la presencia de un PTMC.

En este contexto, se especifica una ecuación de Mincer, donde el ingreso de un niño $i$ que vive en un centro poblado $j$ determinado por su edad y nivel educativo de acuerdo con:

$$lnw_{ijt} = \lambda_1 + \lambda_2 PTMC_{jt} + \lambda_3 f(w_{jt}^{agric}) + \lambda_4 age_{ijt} + \lambda_5 ed_{ijt} + \lambda_6 Mills_{ijt} + \xi_{ijt} \ldots (6)$$

Donde $PTMC_{jt}$ es una dicotómica que toma el valor de 1 si el centro poblado $j$ entra dentro del ámbito del PTMC en el periodo $t$ y 0 de lo contrario; $w_{jt}^{agric}$ es el salario agrícola del centro poblado y $f(.)$ es una función que se aplica sobre este salario; $age_{ijt}$ es la edad del niño y $Mills_{ijt}$ corresponde al ratio de Mills, estimado bajo el modelo de selección de Heckman, con la finalidad de tomar en cuenta el sesgo de selección de los que no trabajan. Con ello, se estima se estima el ingreso potencial $ln\hat{w}_{ijt}$.

# 5 ESTIMACIÓN

En la siguiente sección se describe 2 aspectos. En primer lugar, se describe la base de datos utilizada para las estimaciones. En segundo lugar, se describe la especificación para las estimaciones de las ecuaciones (5) y (6), que darán lugar a las predicciones de los efectos de cada uno de los esquemas propuestos en la consultoría.

## 5.1 Base de datos

Para el ejercicio de microsimulación se utiliza la ENAHO del año 2018. La ENAHO tiene inferencia a nivel nacional, área de residencia, a nivel de departamentos y por dominio geográfico. Además, permite capturar una gran cantidad de variables que interesan en el modelo, como ingresos, costo de educación, nivel educativo, entre otras variables. Sin embargo, la ENAHO no garantiza representatividad a nivel del ámbito de intervención del Programa JUNTOS. A pesar de ello, el análisis realizado muestra que ENAHO cubre el 96 % de centros poblados/ciudades en donde interviene el programa, tal como se muestra en el gráfico 3b. Además, la gran mayoría de distritos visitados por la ENAHO están dentro del ámbito de intervención del Programa, tal como se muestra en el gráfico 3a.

**Gráfico 3. Cruce entre el ámbito de intervención de JUNTOS y la ENAHO 2018[6]**

**Gráfico 3a: Cruce a nivel distrital entre los distritos entrevistados en la ENAHO 2018 y el ámbito de intervención de JUNTOS**

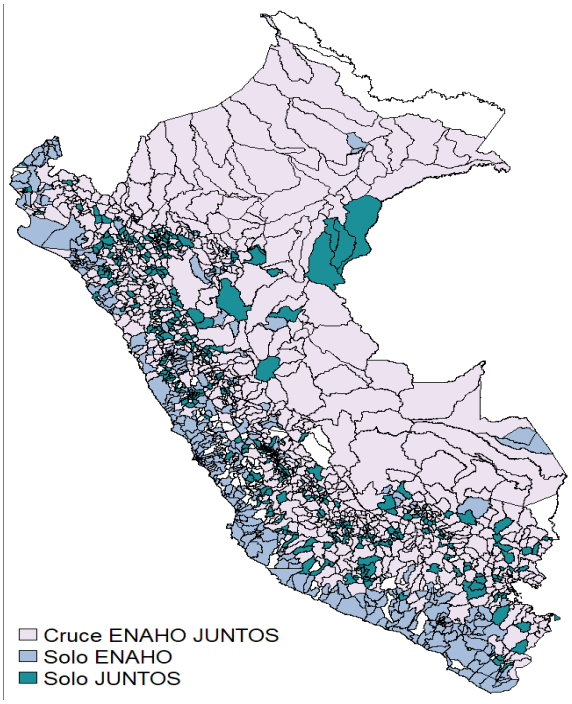
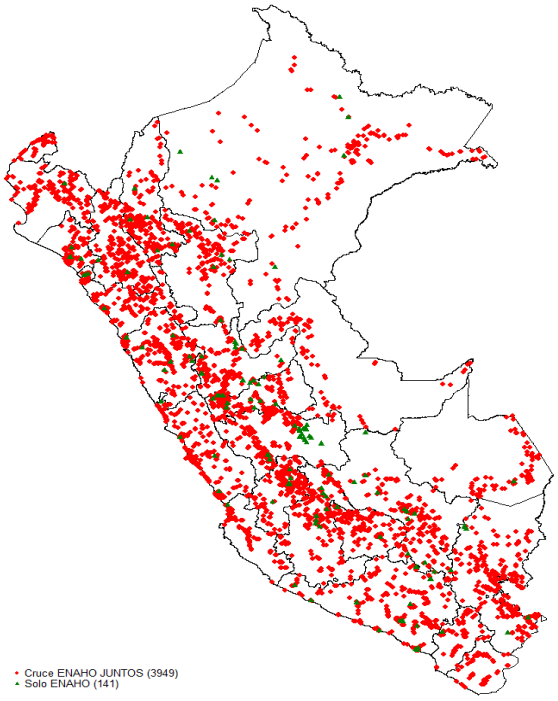



**Gráfico 3b: Cruce a nivel de centros poblados/ciudades entre los distritos entrevistados en la ENAHO 2018 y el ámbito de intervención de JUNTOS**




Fuente: ENAHO 2018 y data administrativa del Programa JUNTOS.

La muestra para la microsimulación se concentra en aquellos miembros del hogar entre 6 a 17 años (edad al 31 de marzo de 2018, de acuerdo a la normativa ESCALE). Además, para garantizar comparabilidad entre la muestra JUNTOS y no JUNTOS, las estimaciones se restringen al ámbito rural.

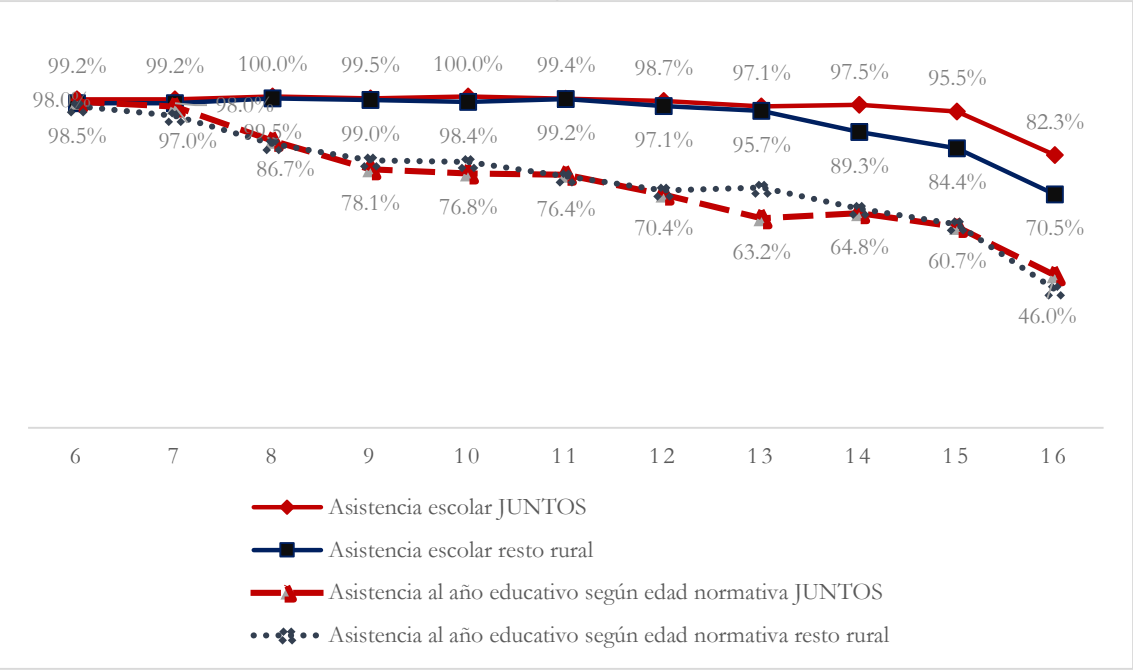
El gráfico 4 muestra el porcentaje de asistencia escolar primaria y secundaria entre los miembros del hogar en edad escolar (6 a 16 años) de hogares JUNTOS y de población en el resto rural. De este modo, entre los 6 a 11 años, la asistencia escolar es casi universal, y los porcentajes de asistencia entre los niños de esa cohorte entre hogares JUNTOS y no JUNTOS en el resto rural es prácticamente igual. A los 12 años, este porcentaje de asistencia cae alrededor de 0.8 pp para los JUNTOS y 2.1 pp los no JUNTOS en el resto rural, aunque los porcentajes de asistencia son similares. A los 13 años, el porcentaje de asistencia de los hogares JUNTOS es de 97.1% y para los no JUNTOS es de 95.7%. No obstante, a partir de los 14 años es donde se abre la brecha en favor de los JUNTOS. A los 14 años, el porcentaje de asistencia es de 97.5 % en los JUNTOS y 89.3 % en el resto rural. A los 15 años, estos porcentajes son de 95.5 % y 84.4 %, respectivamente. Finalmente, a los 16 años, estos porcentajes caen 13.2 pp para los JUNTOS y 14 pp para el resto rural.

Este gráfico también muestra los porcentajes de asistencia escolar en edad normativa de acuerdo a MINEDU. Los datos muestran que, a partir de los 8 años, se genera una brecha entre el porcentaje de asistencia escolar y el porcentaje de asistencia escolar en edad normativa. A los 8 años, en los hogares JUNTOS, el porcentaje de asistencia escolar era de 100%. Sin embargo, el porcentaje de niños de 8 años en hogares JUNTOS que asisten al tercero de primaria (grado de primaria al que le corresponde asistir a un individuo de 8 años) es de 86.7 %, es decir, una brecha de 13.3 pp. A los 16 años, en los hogares JUNTOS, el porcentaje de asistencia escolar era de 82.3 %, mientras que el

[6] Para la elaboración de los mapas se utilizó el comando *spmap* de STATA.

porcentaje de jóvenes de 16 años de hogares JUNTOS que asisten al quinto de secundaria es 46 %, es decir, una brecha de 36.3 pp.

**Gráfico 4: Asistencia escolar total y en edad normativa entre 6 a 16 años en hogares JUNTOS y resto rural**




Fuente: ENAHO 2018. Elaboración propia. (a) Se considera como hogar JUNTOS si reporta haber recibido transferencias del Programa JUNTOS en los últimos 12 meses en la sección de ingresos. (b) Todos los coeficientes de variación estimados están por debajo de 15 %.

## 5.2 Estimación del salario potencial del niño/joven

Tal como se describió en la sección 4.2, se requiere predecir el ingreso potencial del niño o joven, para lo cual se estiman los parámetros de la ecuación (6). Para este ejercicio, se siguió lo trabajado en Cancho (2004). De esta manera, se utiliza el módulo de Empleo e Ingresos (módulo 500) de la ENAHO. Sin embargo, una desventaja del módulo 500 de la ENAHO es que solo se toma información de la situación laboral e ingresos de los individuos de 14 años a más. Para fines del presente ejercicio, solo podrá estimarse la ecuación 4 para los jóvenes de 14 años a 17 años. En este contexto, se estimará un modelo de sesgo de selección a lo Heckman en 2 etapas. En una primera etapa, definimos la probabilidad de que un individuo entre 14 a 17 años reporte ingresos en función de una serie de características del individuo y del hogar. Para ello, se define una dicotómica que toma el valor de 1 si el individuo entre 14 y 17 años generó algún tipo de ingreso y 0 de lo contrario. Luego de ello, se estima la ecuación (6), utilizando como variable de resultado el logaritmo natural del ingreso por hora del individuo de la actividad principal. Con los parámetros estimados, se predice $ln\hat{w}_{ijt}$. Los resultados de la estimación de la segunda etapa se muestran en el cuadro 4, mientras que la primera etapa se muestra en el cuadro 1.1 del Anexo 1.

De la muestra de 3,110 jóvenes entre 14 a 17 años, solo 496 reportaron generar ingresos de alguna actividad laboral. De las variables incluidas en la ecuación (6), el número de años de educación aprobados por el individuo el año pasado está correlacionado positivamente con el ingreso por hora, mientras que si el individuo es mujer se relaciona negativamente con este resultado. Además de ello, se comentan 2 aspectos interesantes. En primer lugar, probablemente al ser una muestra relativamente pequeña no permite vislumbrar si la presencia del Programa JUNTOS genera efectos de equilibrio general (mediante la reducción de la oferta laboral de estos jóvenes). En segundo lugar, el coeficiente del ratio de Mills de la primera etapa tampoco parece tener correlación con el ingreso por hora de estos jóvenes, por lo que en la práctica no parece ser necesario controlar por este sesgo de selección. No obstante, una debilidad de la presente metodología es la especificación que se da a la modelación del ingreso, por lo que probablemente los parámetros estimados presenten cierto grado de sesgo.

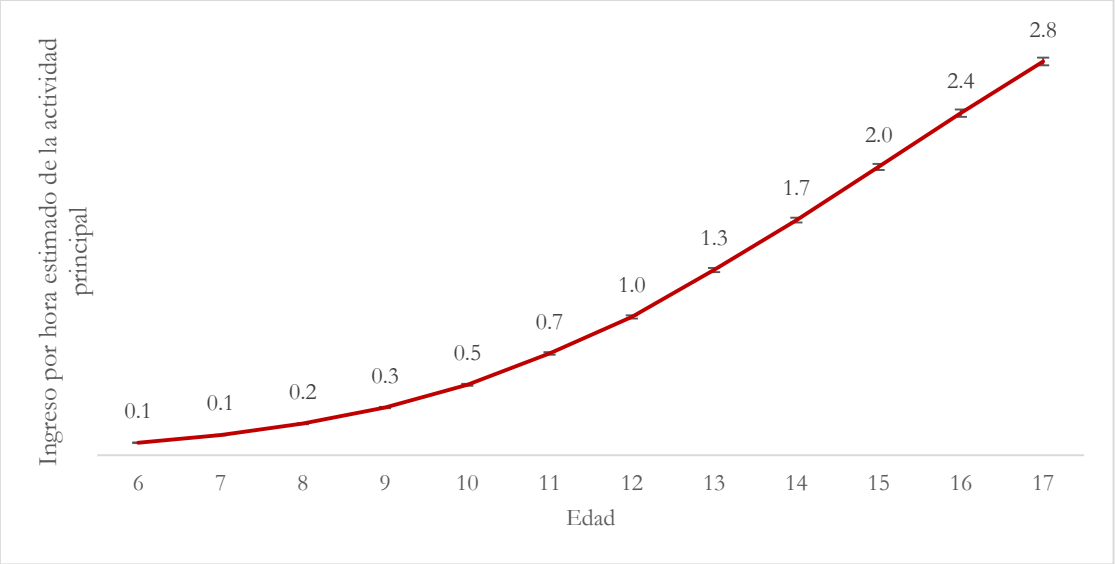
**Cuadro 4: Estimación de los determinantes del logaritmo del ingreso por hora de la actividad principal – segunda etapa del modelo de Heckman**

| | |
|---|---|
| Centro Poblado JUNTOS | -0.030 |
| | (0.094) |
| Logaritmo del salario agrícola por hora | 0.042 |
| (promedio por centro poblado) | (0.037) |
| Edad (al 31 de marzo) | 0.692 |
| | (1.442) |
| Edad (al 31 de marzo) al cuadrado | -0.019 |
| | (0.046) |
| Años de educación aprobado el año | 0.052* |
| anterior | (0.030) |
| Individuo es mujer | -0.225** |
| | (0.113) |
| Lengua materna indígena | -0.070 |
| | (0.101) |
| Ratio de Mills | 0.054 |
| | (0.135) |
| R-cuadrado | 0.062 |
| Número de observaciones | 496 |

Notas: (i) Significancia estadística al 10 % (*) si p<0.1, al 5 % (**) si p-value <0.05 y al 1% (***) si p-value<0.01. (ii) Desviación estándar entre paréntesis. (iii) Regresión ajustada por el diseño muestral de la ENAHO.

Con estos parámetros, se predijo $ln\widehat{w}_{ijt}$ para cada miembro del hogar entre 6 a 17 años si trabajara. El gráfico 5 muestra los promedios por edad del valor predicho luego de estimar la ecuación (6). Este valor predicho se incluye en la estimación del modelo descrito en 4.1.

**Gráfico 5: Ingreso por hora promedio estimado de la actividad principal – predicción del modelo Heckamn en 2 etapas**




Notas: (i) Resultado promedio por edad, predicho por la estimación de la ecuación (4) bajo el modelo de Heckman en 2 etapas. (ii) Intervalos de confianza sobre el valor promedio estimado.

## 5.3 Estimación de la probabilidad de asistencia condicional al año educativo aprobado

Para fines de la presente microsimulación, interesa modelar la probabilidad de asistencia dependiendo del año educativo aprobado por el individuo entre 6 a 17 años. Para ello, de acuerdo al Teorema de

Bayes, se reescribe la probabilidad de que un niño o joven asista a la escuela habiendo aprobado el año educativo $ed_{it} = e$ como:

$$\Pr(asiste_{ijt} = 1, ed_{ijt} = e \mid Z_{it}, g_{it}, ln\hat{w}_{ij}, \Lambda_{ijt}, X_{ijt}) = \Pr(asiste_{ijt} = 1 \mid Z_{ijt}, g_{it}, ln\hat{w}_{ijt}, \Lambda_{ijt}, X_{ij}, ed_{ijt}) * \Pr(ed_{ijt} = e \mid Z_{ijt}, \Lambda_{ijt}, X_{ijt}) \ldots (7)$$

Tome en cuenta que $\Pr(asiste_{ijt} = 1, ed_{ijt} = e \mid (\ldots))$ es igual a la probabilidad de asistir en el periodo $t$ a la escuela en el grado educativo $e + 1$. Esta es una versión muy simplificada de la estimación planteada en Attanasio, Meghir & Santiago (2011)[7].

Como se indicó en la sección 4.1, se instrumentalizará el ingreso del hogar sin considerar el aporte del niño reemplazando esta variable por características de la vivienda y el hogar y características del jefe de hogar. Sin embargo, se añadirán algunas variables que se presumen endógenas, como la condición de pobreza monetaria o si el hogar fue receptor de alguna transferencia de JUNTOS en los últimos 12 meses. La condición de pobreza se añadió tal como se estimó en Attanasio, Meghir & Santiago (2011), mientras que la dicotómica que toma el valor de 1 si el hogar recibió transferencias de JUNTOS es para controlar por todas aquellas variables no observables que distinguen los hogares JUNTOS del resto de hogares rurales (por ejemplo, la preferencia por invertir en educación de los hogares JUNTOS puede ser diferente a la del resto de hogares rurales, dado que el Programa induce a cambios en el comportamiento).

### 5.3.1 Modelación del año educativo aprobado

Se modela el año educativo aprobado por el individuo $ed_{ijt}$ como un logit ordenado. Para la cohorte de individuos utilizados en el análisis puede observarse 14 posibles años educativos aprobados: 0 años para aquellos individuos que no tienen nivel educativo o aprobaron solo educación inicial, 1 a 6 para todos los grados de primaria, 7 a 11 para todos los años de secundaria, 13 para educación superior técnica incompleta y 14 para educación superior universitaria incompleta. Por ello, se pueden estimar 13 puntos de corte en el soporte de probabilidad de acuerdo a la metodología de logit ordenado.

Los parámetros estimados se muestran en el cuadro 5. Cabe mencionar que estos parámetros son informativos en cuanto al signo de la contribución de cada variable, por lo que los coeficientes presentados en este cuadro no deben interpretarse como los efectos marginales de cada variable sobre la probabilidad de aprobar un determinado grado.

Al verificar el signo de cada variable, sorprende el signo positivo y su correspondiente significancia estadística del costo promedio de educación, pues uno esperaría a que cuanto mayor sea el costo, menos probable sea que el estudiante siga yendo a la escuela. Sin embargo, hay que tener en cuenta que este promedio se calculó en base a los gastos en educación reportados por los hogares, lo cual es endógeno. En este contexto, el problema es de especificación, y ello tendrá repercusiones sobre los resultados de la microsimulación. Por ello, los resultados de este proceso son estimaciones conservadoras. En la sección 6.6 se presentarán los resultados dejando de lado este indicador.

Volviendo a la especificación trabajada, con los parámetros obtenidos del cuadro 5, se estima la probabilidad para cada individuo de aprobar el año educativo $ed_{ijt} = k$. Dado que se modeló un logit ordenado, entonces:

$$\Pr(ed_{ijt} = k) = \frac{1}{1+e^{\Gamma'_{ijt}\psi - cut_{k+1}}} - \frac{1}{1+e^{\Gamma'_{ijt}\psi - cut_{k}}} \ldots (8)$$

Donde $e^{(.)}$ es la función exponencial, $\Gamma_{ijt}$ es el vector de variables incluidas en el cuadro 5 y $\psi$ es el vector de parámetros estimados en el mismo cuadro. Por su parte, $cut_k$ es el punto de corte $k$ (de 1 a 13). De acuerdo a la fórmula se puede establecer que la probabilidad de alcanzar determinado año educativo secundaria o grado educativo primaria se define por:

[7] En dicho estudio, se incluye una variable aleatoria discreta en $\Pr(asiste_{ijt} = 1 \mid (\ldots))$ y $\Pr(ed_{ijt} = e \mid (\ldots))$, con el fin de lidiar con la endogeneidad de $ed_{ijt}$. El modelo es muy complejo al ser dinámico. De este modo, el modelo incluye funciones de valor presentes y futuras, con la finalidad de que el individuo tome en cuenta los costos presentes y futuros de estudiar. Además, incluye los retornos a la educación, modelándola a través de una función particular. Finalmente, al ser un modelo dinámico, incluye choques futuros a los costos de la educación y la progresión de año escolar.

- $\Pr(ed_{ijt} = 0) = \frac{1}{1+e^{\Gamma'_{ijt}\psi - cut_1}} \ldots (9)$
- $\Pr(ed_{ijt} = 1) = \frac{1}{1+e^{\Gamma'_{ijt}\psi - cut_2}} - \frac{1}{1+e^{\Gamma'_{ijt}\psi - cut_1}} \ldots (10)$
- $\Pr(ed_{ijt} = 2) = \frac{1}{1+e^{\Gamma'_{ijt}\psi - cut_3}} - \frac{1}{1+e^{\Gamma'_{ijt}\psi - cut_2}} \ldots (11)$
- $\Pr(ed_{ijt} = 3) = \frac{1}{1+e^{\Gamma'_{ijt}\psi - cut_4}} - \frac{1}{1+e^{\Gamma'_{ijt}\psi - cut_3}} \ldots (12)$
- $\Pr(ed_{ijt} = 4) = \frac{1}{1+e^{\Gamma'_{ijt}\psi - cut_5}} - \frac{1}{1+e^{\Gamma'_{ijt}\psi - cut_4}} \ldots (13)$
- $\Pr(ed_{ijt} = 5) = \frac{1}{1+e^{\Gamma'_{ijt}\psi - cut_6}} - \frac{1}{1+e^{\Gamma'_{ijt}\psi - cut_5}} \ldots (14)$
- $\Pr(ed_{ijt} = 6) = \frac{1}{1+e^{\Gamma'_{ijt}\psi - cut_7}} - \frac{1}{1+e^{\Gamma'_{ijt}\psi - cut_6}} \ldots (15)$
- $\Pr(ed_{ijt} = 7) = \frac{1}{1+e^{\Gamma'_{ijt}\psi - cut_8}} - \frac{1}{1+e^{\Gamma'_{ijt}\psi - cut_7}} \ldots (16)$
- $\Pr(ed_{ijt} = 8) = \frac{1}{1+e^{\Gamma'_{ijt}\psi - cut_9}} - \frac{1}{1+e^{\Gamma'_{ijt}\psi - cut_8}} \ldots (17)$
- $\Pr(ed_{ijt} = 10) = \frac{1}{1+e^{\Gamma'_{ijt}\psi - cut_9}} - \frac{1}{1+e^{\Gamma'_{ijt}\psi - cut_8}} \ldots (18)$
- $\Pr(ed_{ijt} = 11) = \frac{1}{1+e^{\Gamma'_{ijt}\psi - cut_{12}}} - \frac{1}{1+e^{\Gamma'_{ijt}\psi - cut_{11}}} \ldots (19)$

**Cuadro 5: Estimación del modelo de logit ordenado sobre el año educativo aprobado por el niño u joven**

| | |
|---|---|
| Características del individuo | |
| Edad (al 31 de marzo) | 2.024*** |
| | (0.044) |
| Individuo es mujer | 0.037 |
| | (0.039) |
| Lengua materna indígena | -0.265*** |
| | (0.058) |
| Características de la vivienda y el hogar | |
| NBI 1: Vivienda con características físicas inadecuadas[iv] | -0.053 |
| | (0.089) |
| NBI 2: Hogar en hacinamiento[v] | -0.214*** |
| | (0.074) |
| NBI 3: Hogar en vivienda sin desagüe de ningún tipo | -0.245*** |
| | (0.065) |
| NBI 5: Hogar con alta dependencia económica[vi] | 0.051 |
| | (0.165) |
| Proporción de miembros del hogar que perciben ingreso | -0.26 |
| | (-0.260) |
| Número de miembros del hogar | 0.029 |
| | (0.029) |
| Número de miembros del hogar entre 0 a 19 años | -0.132*** |
| | (0.043) |
| Características del jefe de hogar | |
| Edad del jefe del hogar | -0.007** |
| | (0.003) |
| Nivel educativo del jefe de hogar es primaria incompleta[vii] | 0.385*** |
| | (0.385) |
| Nivel educativo del jefe de hogar es primaria completa[vii] | 0.587*** |
| | (0.587) |
| Nivel educativo del jefe de hogar es secundaria completa o más[vii] | 0.767*** |
| | (0.767) |
| Jefe de hogar cuenta con actividad laboral | -0.141 |
| | (0.162) |
| Jefe de hogar es mujer | 0.062 |
| | (0.062) |
| Condición de pobreza | |
| Hogar es pobre extremo[viii] | -0.158* |
| | (0.084) |
| Hogar es pobre[viii] | -0.147*** |
| | (0.053) |
| Hogar recibe transferencias de JUNTOS | 0.138** |
| | (0.138) |
| Costos de educación | |
| Tiempo (en minutos) a la capital de la provincia | -0.001*** |
| | (0.000) |

| | |
|---|---|
| Centro poblado a menos de una hora de una escuela primaria | -1.684*** |
| | (0.538) |
| Centro poblado a menos de una hora de una escuela secundaria | 0.776* |
| | (0.406) |
| Logaritmo costo promedio de educación - por conglomerado y edad | 0.158*** |
| | (0.029) |
| Dominio geográfico del hogar[ix] | |
| Dominio: costa centro | 0.033 |
| | (0.136) |
| Dominio: costa sur | 0.026 |
| | (0.137) |
| Dominio: sierra norte | -0.287*** |
| | (0.110) |
| Dominio: sierra centro | -0.01 |
| | (0.090) |
| Dominio: sierra sur | 0.239** |
| | (0.097) |
| Dominio: selva | -0.205** |
| | (0.091) |
| Efectos fijos por mes de entrevista[x] | |
| Hogar fue entrevistado en mayo | -0.092 |
| | (0.098) |
| Hogar fue entrevistado en junio | -0.011 |
| | (0.101) |
| Hogar fue entrevistado en julio | -0.084 |
| | (0.093) |
| Hogar fue entrevistado en agosto | -0.016 |
| | (0.095) |
| Hogar fue entrevistado en setiembre | -0.136 |
| | (0.100) |
| Hogar fue entrevistado en octubre | -0.054 |
| | (0.101) |
| Hogar fue entrevistado en noviembre | 0.083 |
| | (0.113) |
| Hogar fue entrevistado en diciembre | 0.043 |
| | (0.107) |
| Estimación de los puntos de corte | |
| Cut - off 1 | 11.873*** |
| Cut - off 2 | 14.312*** |
| Cut - off 3 | 16.574*** |
| Cut - off 4 | 18.659*** |
| Cut - off 5 | 20.697*** |
| Cut - off 6 | 22.827*** |
| Cut - off 7 | 24.992*** |
| Cut - off 8 | 26.824*** |
| Cut - off 9 | 28.792*** |
| Cut - off 10 | 30.799*** |
| Cut - off 11 | 32.83*** |
| Cut - off 12 | 36.202*** |
| Cut - off 13 | 38.463*** |
| Número de observaciones | 9,855 |

Notas: (i) Significancia estadística al 10 % (*) si p<0.1, al 5 % (**) si p-value <0.05 y al 1% (***) si p-value<0.01. (ii) Desviación estándar entre paréntesis. (iii) Regresión ajustada por el diseño muestral de la ENAHO. (iv) Se define como vivienda con características físicas inadecuadas al conjunto de viviendas con paredes exteriores de estera o de quincha, piedra con barro o madera y piso de tierra. (v) e define hacinamiento como una dicotómica que toma el valor de 1 si en promedio duermen de 3.5 a más personas por habitación exclusiva para dormir y 0 de otro modo. (vi) Se define a un hogar con alta dependencia económica si el jefe de hogar tiene primaria incompleta (hasta segundo año) y con 4 o más personas por ocupado o sin ningún miembro ocupado. (vii) La categoría base es si el jefe de hogar no cuenta con nivel educativo. (viii) La categoría base es si el hogar es no pobre. (ix) La categoría base es si el hogar reside en la costa norte. (x) La categoría base es si el hogar fue entrevistado en abril.

### 5.3.2 Modelación de la probabilidad de asistencia

Se modela la probabilidad de asistencia como un logit. En este modelo, se incluye las variables decisoras del modelo: el monto otorgado por el Programa JUNTOS per cápita anual deflactado a soles de Lima metropolitana de 2018 y el ingreso por hora potencial que recibiría el niño si trabajara.

Los resultados de la estimación se muestran en el cuadro 6. Colocar en la estimación el monto que otorga JUNTOS per cápita permite generar variación exógena en el monto que otorga JUNTOS (que hasta antes del rediseño es único por hogar). Esto será clave para la microsimulación que se detallará en la sección 5.4.

Al igual que el cuadro 5, los parámetros presentados en el cuadro 6 son informativos, solo se debe mirar el signo para saber la dirección de la contribución de cada variable sobre la probabilidad de asistir a la escuela. Sin embargo, al analizar los signos de cada coeficiente estimado, sorprende 2 aspectos. En primer lugar, uno esperaría que cuanto más sea el año de educación aprobado, más es el costo de asistir al siguiente año escolar. Sin embargo, el signo de este coeficiente es positivo y estadísticamente significativo. Esto se debe a que esta variable es endógena, tal cual se mencionó en Attanasio et. al. (2018). En el pie de página (4) del presente documento se especifica cómo los autores lidian con tal endogeneidad. Esto no fue posible incorporar en el presente ejercicio, por lo que los resultados de la microsimulación son conservadores.

En segundo lugar, y tal como se discutió en la sección 5.3.1, el costo de educación también es endógeno, lo cual también tendrá implicancias sobre los resultados de la microsimulación.

Con los parámetros del cuadro 6, se estima la probabilidad de asistencia escolar para cada individuo. Dado que se utiliza un modelo logit, la probabilidad de asistencia se puede calcular como:

$$\Pr(asiste_{ijt} = 1|\Phi) = \frac{e^{\Phi'\Omega}}{1+e^{\Phi'\Omega}} \ldots (20)$$

Donde $\Phi$ es el vector de variables detallados en el cuadro 6 y $\Omega$ los respectivos parámetros estimados.

**Cuadro 6: Estimación del modelo logit para asistencia escolar**

| | |
|---|---|
| Variables decisoras | |
| Logaritmo del ingreso por hora estimado del niño/joven | -5.22*** |
| | (0.953) |
| Logaritmo del monto per cápita anual del Programa JUNTOS | 1.212*** |
| que recibe el hogar del niño/joven | (0.369) |
| Año de educación aprobado | 0.564*** |
| | (0.069) |
| Características del individuo | |
| Edad (al 31 de marzo) | -0.143 |
| | (0.124) |
| Individuo es mujer | -1.400*** |
| | (0.227) |
| Lengua materna indígena | -0.293 |
| | (0.193) |
| Características de la vivienda y el hogar | |
| NBI 1: Vivienda con características físicas inadecuadas[iv] | -0.039 |
| | (0.198) |
| NBI 2: Hogar en hacinamiento[v] | -0.001 |
| | (0.184) |
| NBI 3: Hogar en vivienda sin desagüe de ningún tipo | -0.037 |
| | (0.173) |
| NBI 5: Hogar con alta dependencia económica[vi] | 0.064 |
| | (0.496) |
| Proporción de miembros del hogar que perciben ingreso | -0.526 |
| | (0.384) |
| Número de miembros del hogar | -0.028 |
| | (0.075) |
| Número de miembros del hogar entre 0 a 19 años | 0.152 |
| | (0.096) |
| Características del jefe de hogar | |
| Edad del jefe del hogar | -0.011* |
| | (0.006) |
| Nivel educativo del jefe de hogar es primaria incompleta[vii] | 0.127 |
| | (0.144) |
| Nivel educativo del jefe de hogar es primaria completa[vii] | 0.043 |
| | (0.184) |

| | |
|---|---|
| Nivel educativo del jefe de hogar es secundaria completa o más[vii] | 0.614 |
| | (0.458) |
| Jefe de hogar cuenta con actividad laboral | -0.067 |
| | (0.387) |
| Jefe de hogar es mujer | 0.083 |
| | (0.203) |
| Condición de pobreza | |
| Hogar es pobre extremo[viii] | -0.511** |
| | (0.230) |
| Hogar es pobre[viii] | -0.207 |
| | (0.148) |
| Hogar recibe transferencias de JUNTOS | -6.763*** |
| | (2.264) |
| Costos de educación | |
| Tiempo (en minutos) a la capital de la provincia | 0.000 |
| | (0.000) |
| Centro poblado a menos de una hora de una escuela primaria | [x] |
| Centro poblado a menos de una hora de una escuela secundaria | -1.272 |
| | (1.156) |
| Logaritmo costo promedio de educación - por conglomerado y edad | 0.518*** |
| | (0.046) |
| Dominio geográfico del hogar[ix] | |
| Dominio: costa centro | 0.786 |
| | (0.518) |
| Dominio: costa sur | 1.455** |
| | (0.701) |
| Dominio: sierra norte | 0.03 |
| | (0.286) |
| Dominio: sierra centro | -0.031 |
| | (0.275) |
| Dominio: sierra sur | 0.072 |
| | (0.302) |
| Dominio: selva | -0.114 |
| | (0.268) |
| Efectos fijos por mes de entrevista[x] | |
| Hogar fue entrevistado en mayo | 0.292 |
| | (0.233) |
| Hogar fue entrevistado en junio | 0.114 |
| | (0.256) |
| Hogar fue entrevistado en julio | 0.397 |
| | (0.241) |
| Hogar fue entrevistado en agosto | 0.31 |
| | (0.257) |
| Hogar fue entrevistado en setiembre | 0.198 |
| | (0.265) |
| Hogar fue entrevistado en octubre | 0.671** |
| | (0.295) |
| Hogar fue entrevistado en noviembre | 0.283 |
| | (0.262) |
| Hogar fue entrevistado en diciembre | 0.532* |
| | (0.272) |
| Número de observaciones | 9,633 |

Notas: (i) Significancia estadística al 10 % (*) si p<0.1, al 5 % (**) si p-value <0.05 y al 1% (***) si p-value<0.01. (ii) Desviación estándar entre paréntesis. (iii) Regresión ajustada por el diseño muestral de la ENAHO. (iv) Se define como vivienda con características físicas inadecuadas al conjunto de viviendas con paredes exteriores de estera o de quincha, piedra con barro o madera y piso de tierra. (v) e define hacinamiento como una dicotómica que toma el valor de 1 si en promedio duermen de 3.5 a más personas por habitación exclusiva para dormir y 0 de otro modo. (vi) Se define a un hogar con alta dependencia económica si el jefe de hogar tiene primaria incompleta (hasta segundo año) y con 4 o más personas por ocupado o sin ningún miembro ocupado. (vii) La categoría base es si el jefe de hogar no cuenta con nivel educativo. (viii) La categoría base es si el hogar es no pobre. (ix) La categoría base es si el hogar reside en la costa norte. (x) La categoría base es si el hogar fue entrevistado en abril. (x) Por predecir perfectamente la probabilidad de asistencia, no puede ser estimado.

### 5.3.3 Modelación de la probabilidad de asistencia condicionada

Una vez obtenido los parámetros del cuadro 6 y 7 y con ella habiendo aplicado las fórmulas (9) a (20) a cada individuo, se obtiene la probabilidad de asistencia condicionada por haber aprobado cada año o grado escolar. De este modo, se realizan los siguientes cálculos:

- Probabilidad de asistencia a primer grado de primaria:

$$\Pr(asiste_{ijt} = 1 \,|ed_{ijt} = 0) = \frac{e^{\Phi'\Omega}}{1+e^{\Phi'\Omega}} * \frac{1}{1+e^{\Gamma'_{ijt}\psi - cut_1}}.$$

- Probabilidad de asistencia a segundo grado de primaria:

$$\Pr(asiste_{ijt} = 1 \,|ed_{ijt} = 1) = \frac{e^{\Phi'\Omega}}{1+e^{\Phi'\Omega}} * \left[\frac{1}{1+e^{\Gamma'_{ijt}\psi - cut_2}} - \frac{1}{1+e^{\Gamma'_{ijt}\psi - cut_1}}\right].$$

- Probabilidad de asistencia a tercer grado de primaria:

$$\Pr(asiste_{ijt} = 1 \,|ed_{ijt} = 2) = \frac{e^{\Phi'\Omega}}{1+e^{\Phi'\Omega}} * \left[\frac{1}{1+e^{\Gamma'_{ijt}\psi - cut_3}} - \frac{1}{1+e^{\Gamma'_{ijt}\psi - cut_2}}\right].$$

- Probabilidad de asistencia a cuarto grado de primaria:

$$\Pr(asiste_{ijt} = 1 \,|ed_{ijt} = 3) = \frac{e^{\Phi'\Omega}}{1+e^{\Phi'\Omega}} * \left[\frac{1}{1+e^{\Gamma'_{ijt}\psi - cut_4}} - \frac{1}{1+e^{\Gamma'_{ijt}\psi - cut_3}}\right].$$

- Probabilidad de asistencia a quinto grado de primaria:

$$\Pr(asiste_{ijt} = 1 \,|ed_{ijt} = 4) = \frac{e^{\Phi'\Omega}}{1+e^{\Phi'\Omega}} * \left[\frac{1}{1+e^{\Gamma'_{ijt}\psi - cut_5}} - \frac{1}{1+e^{\Gamma'_{ijt}\psi - cut_4}}\right].$$

- Probabilidad de asistencia a sexto grado de primaria:

$$\Pr(asiste_{ijt} = 1 \,|ed_{ijt} = 5) = \frac{e^{\Phi'\Omega}}{1+e^{\Phi'\Omega}} * \left[\frac{1}{1+e^{\Gamma'_{ijt}\psi - cut_6}} - \frac{1}{1+e^{\Gamma'_{ijt}\psi - cut_7}}\right].$$

- Probabilidad de asistencia a primer año de secundaria:

$$\Pr(asiste_{ijt} = 1 \,|ed_{ijt} = 6) = \frac{e^{\Phi'\Omega}}{1+e^{\Phi'\Omega}} * \left[\frac{1}{1+e^{\Gamma'_{ijt}\psi - cut_7}} - \frac{1}{1+e^{\Gamma'_{ijt}\psi - cut_6}}\right].$$

- Probabilidad de asistencia a segundo año de secundaria:

$$\Pr(asiste_{ijt} = 1 \,|ed_{ijt} = 7) = \frac{e^{\Phi'\Omega}}{1+e^{\Phi'\Omega}} * \left[\frac{1}{1+e^{\Gamma'_{ijt}\psi - cut_8}} - \frac{1}{1+e^{\Gamma'_{ijt}\psi - cut_7}}\right].$$

- Probabilidad de asistencia a tercer año de secundaria:

$$\Pr(asiste_{ijt} = 1 \,|ed_{ijt} = 8) = \frac{e^{\Phi'\Omega}}{1+e^{\Phi'\Omega}} * \left[\frac{1}{1+e^{\Gamma'_{ijt}\psi - cut_8}} - \frac{1}{1+e^{\Gamma'_{ijt}\psi - cut_7}}\right].$$

- Probabilidad de asistencia a cuarto año de secundaria:

$$\Pr(asiste_{ijt} = 1 \,|ed_{ijt} = 9) = \frac{e^{\Phi'\Omega}}{1+e^{\Phi'\Omega}} * \left[\frac{1}{1+e^{\Gamma'_{ijt}\psi - cut_9}} - \frac{1}{1+e^{\Gamma'_{ijt}\psi - cut_8}}\right].$$

- Probabilidad de asistencia a quinto año de secundaria:

$$\Pr(asiste_{ijt} = 1 \,|ed_{ijt} = 10) = \frac{e^{\Phi'\Omega}}{1+e^{\Phi'\Omega}} * \left[\frac{1}{1+e^{\Gamma'_{ijt}\psi - cut_{10}}} - \frac{1}{1+e^{\Gamma'_{ijt}\psi - cut_9}}\right].$$

## 5.4 Simulación de políticas

Con los parámetros estimados y con todo el procedimiento de estimación de la probabilidad de asistencia condicionada al grado o año educativo aprobado, se simulan las siguientes políticas:

**Cuadro 7: Políticas a ser evaluadas en la microsimulación**

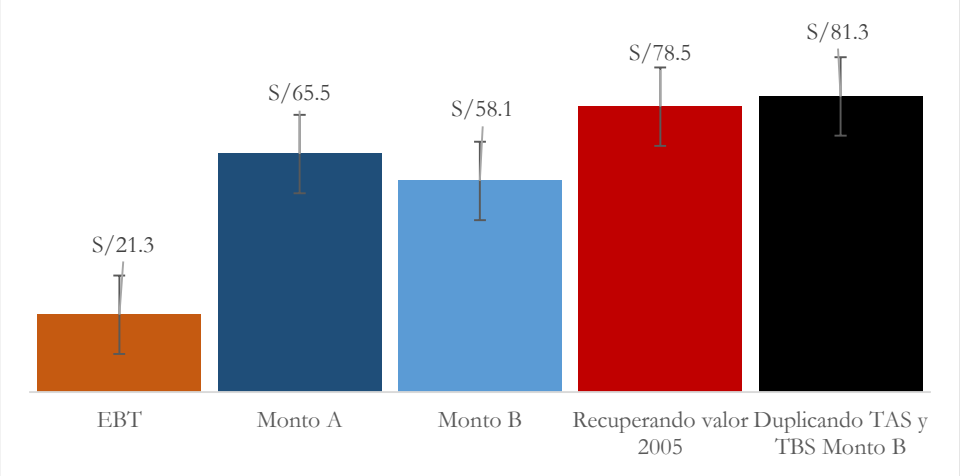
| Política | Esquema de transferencia analizado |
|---|---|
| Política 0 | Esquema de transferencia básico actual (EBT) |
| Política 1 | TPI + esquema de transferencias A propuesto por el Consultor |
| Política 2 | TPI + esquema de transferencias B propuesto por el Consultor |
| Política 3 | Esquema de transferencia cuya transferencia única iguala el valor de la transferencia de 2005. |
| Política 4 | Esquema de transferencia cuya transferencia duplica la TPI y el monto TAS y TBS de la Política 2. |

Fuente: Elaboración propia.

Definida las políticas, se simula en cada hogar observado en la ENAHO (2018) cuál sería el monto per cápita mensual que recibiría en cada política, asumiendo que el miembro objetivo cumple siempre

sus corresponsabilidades. El gráfico 6 muestra los resultados de este ejercicio. De esta manera, en el EBT actual del Programa un hogar promedio recibe 21.3 soles mensuales per cápita. Si se moviese a la política 1, en promedio este hogar triplicaría el monto de lo que recibiría con el EBT. Por su parte, si se moviese a la política 2, este hogar perdería 7.4 soles más de lo que recibiría con la política 1. Si se ajusta el monto de transferencia de JUNTOS utilizando la inflación transcurrida entre 2005 a 2020, el hogar cuadriplicaría el monto de lo que recibe en el EBT. Finalmente, si se duplica el monto de la política 3, el hogar ganaría 3 soles más de lo que obtendría respecto a la política de ajuste por inflación.

**Gráfico 6: Monto de JUNTOS mensual per cápita de acuerdo a las políticas simuladas (deflactado a soles de Lima de 2018)**




Fuente: ENAHO (2018). Elaboración propia. (a) Intervalo de confianza al 95 % en medio de las barras.

Con estos datos, se simula para cada grado o año escolar aprobado $e = 1, \dots, 10$, el impacto que tendría cada política respecto a su escenario contrafactual en cada individuo, es decir, si no existiese dicha política. Matemáticamente, se puede definir como:

- Impacto de la política 0:
$$\Pr(asiste_{ij} = 1, ed_{ij} = e \mid Política\ 0) - \Pr(asiste_{ij} = 1, ed_{ij} = e \mid contrafactual).$$
- Impacto de la política 1:
$$\Pr(asiste_{ij} = 1, ed_{ij} = e \mid Política\ 1) - \Pr(asiste_{ij} = 1, ed_{ij} = e \mid contrafactual)$$
- Impacto de la política 2:
$$\Pr(asiste_{ij} = 1, ed_{ij} = e \mid Política\ 2) - \Pr(asiste_{ij} = 1, ed_{ij} = e \mid contrafactual)$$
- Impacto de la política 3:
$$\Pr(asiste_{ij} = 1, ed_{ij} = e \mid Política\ 3) - \Pr(asiste_{ij} = 1, ed_{ij} = e \mid contrafactual)$$
- Impacto de la política 4:
$$\Pr(asiste_{ij} = 1, ed_{ij} = e \mid Política\ 4) - \Pr(asiste_{ij} = 1, ed_{ij} = e \mid contrafactual)$$

Una vez calculado los impactos de cada política para cada individuo, se colapsa la información por edad y grado o año escolar aprobado, y se calcula el error estándar para calcular los intervalos de confianza al 95 %.

# 6 RESULTADOS

A continuación, se muestran gráficamente los impactos simulados de cada política. Estos impactos se muestran de manera agregada y por sexo. Además, se evalúa si estas políticas generan externalidades a la educación primaria. Finalmente, se evalúa el *trade off* que existe entre trabajar y el monto que actualmente da JUNTOS.

## 6.1 ¿"Moverse" del EBT a otro esquema de transferencia variable en edad secundaria genera mayores resultados?

El gráfico 7 muestra los resultados de asistencia escolar por cada año de secundaria de acuerdo a la edad normativa. En términos generales, moverse del EBT a los esquemas de transferencias propuestos por el consultor generan mayores impactos. La magnitud de estas "ganancias" sobre el EBT aumenta a medida que se analiza un año de secundaria mayor. Sin embargo, el impacto de aumentar el monto de la transferencia es creciente pero cóncavo, pues parece haber un punto de inflexión a partir del cual dar más dinero a los estudiantes en educación secundaria ya no genera mayores impactos.

En el caso de la asistencia al primer año de secundaria a la edad de 12 años, el EBT (política 0) genera un incremento en la probabilidad de asistencia escolar de 1.9 pp. Si el hogar recibiese el esquema de transferencias A propuesto por el consultor (política 1), este efecto se incrementa a 2.3 pp. El mismo efecto en la probabilidad de asistencia escolar produce el esquema de transferencias B propuesto por el consultor (política 2), ajustar el valor de la transferencia por la inflación transcurrida entre 2005 y 2020 (política 3) y duplicar el esquema de transferencia B propuesto por el consultor (política 4).

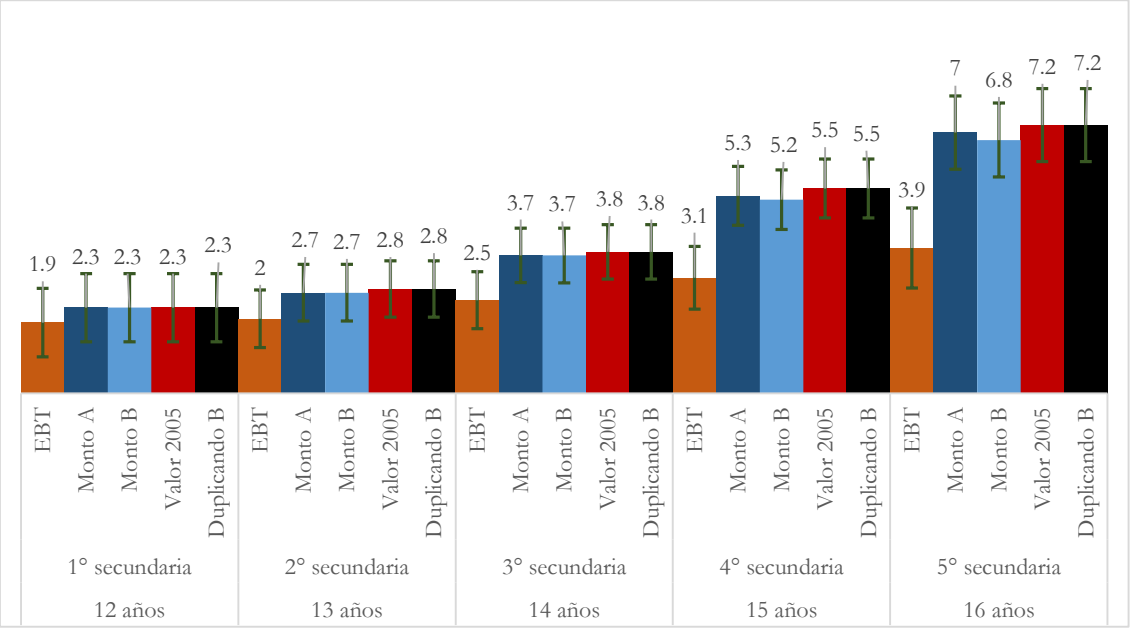
En el caso de la asistencia al segundo año de secundaria a la edad de 13 años, el EBT genera un incremento en la probabilidad de asistencia escolar de 2 pp. El mismo efecto produce la política 1 y 2, en las que se observa un incremento en esta probabilidad de 2.7 pp. A su vez, "moverse" a la política 3 o 4 son más efectivas que las políticas 1 y 2, generando un incremento de 2.8 pp.

En el caso de la asistencia al tercer año de secundaria a la edad de 14 años, el EBT genera un incremento en la probabilidad de asistencia escolar de 2.5 pp. La política 1 y 2 son igual de efectivas, observándose un efecto de 3.7 pp. A su vez, "moverse" a la política 3 o 4 son más efectivas que las políticas 1 y 2, generando un incremento de 3.8 pp.

En el caso de la asistencia al cuarto año de secundaria a la edad de 15 años, el EBT genera un incremento en la probabilidad de asistencia escolar de 3.1 pp. La política alternativa que genera menos impacto es la política 2, en el que se observa un incremento de 5.2 pp. Por su parte, la política 1 genera un incremento en la probabilidad de asistencia en 5.3 pp. Las políticas alternativas más efectivas son las políticas 3 y 4, en las que se observa un incremento en la probabilidad de asistencia de 5.5 pp.

Finalmente, el EBT genera un incremento en la probabilidad de asistencia escolar al quinto de secundaria a la edad de 16 años en 3.9 pp. "Moverse" a la política 1 genera un incremento en esta probabilidad de 7 pp, mientras que "moverse" a la política 2 genera un impacto de 6.8 pp. La política 3 y 4 son igual de efectivas, pues generan un efecto de 7.2 pp.

**Gráfico 7: Impacto de cada tipo de esquema de transferencia sobre asistencia escolar en edad normativa en educación secundaria**



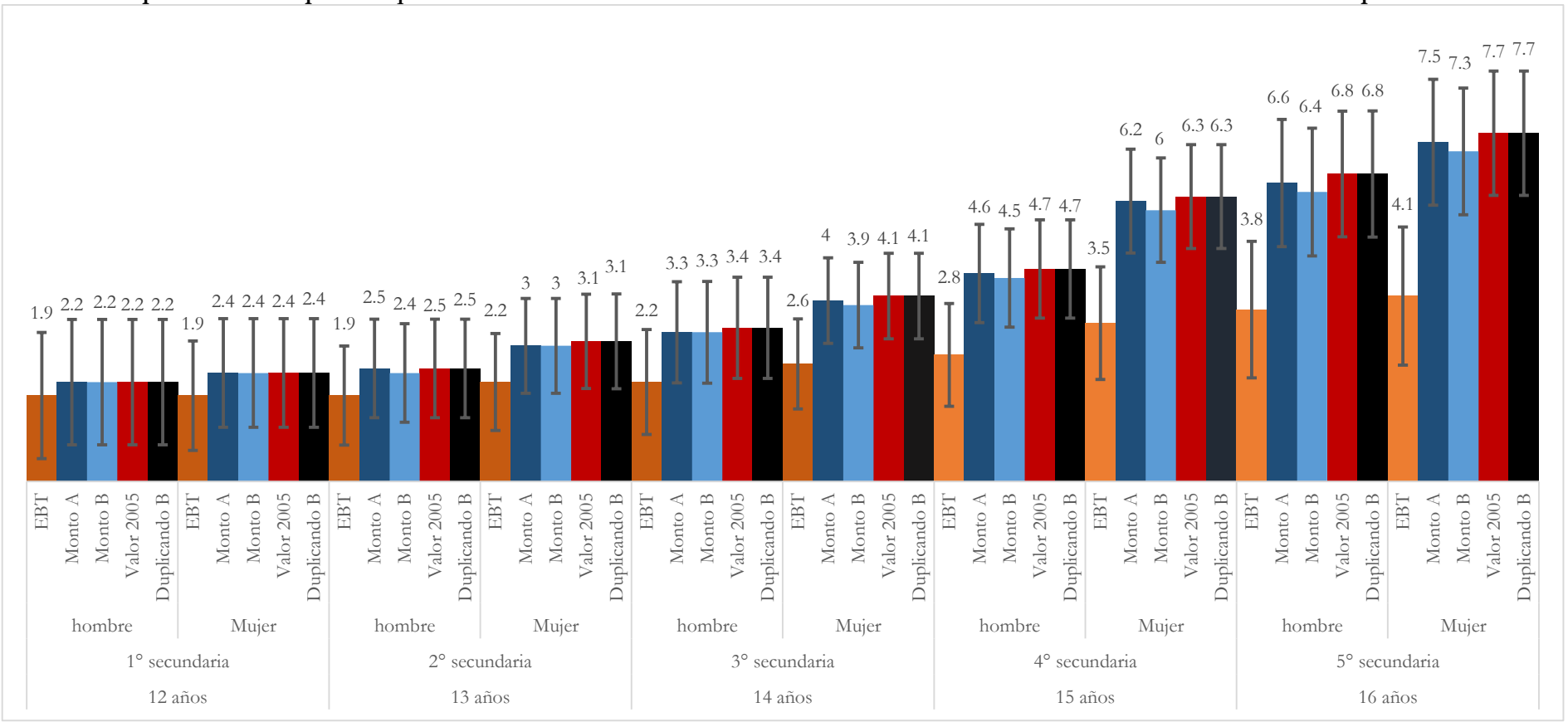

Fuente: (i) Simulación hecha por la DGSE del MIDIS, en base a una simplificación del modelo de Attanasio, Meghir & Santiago (2011). (ii) Impactos estimados en puntos porcentuales sobre el escenario contrafactual, es decir, si es que no hubiese existido JUNTOS. (iii) Intervalos de confianza en medio de las barras. (iv) Edad calculada al 31 de marzo. (v) Simulación de 5 escenarios: (a) EBT: esquema de transferencia básico actual de JUNTOS; (b) Monto A: monto de s/. 100 básico + S/. 50 de TPI + S/. 70 TBS y S/. 100 TAS; (c); Monto B: monto de s/. 100 básico + S/. 50 de TPI + S/. 50 TBS y S/. 80 TAS; (d) Valor 2005: monto fijo de S/ 100 x inflación transcurrida entre 2005 y 2020 y (e): Duplicando B: monto de s/. 100 básico + S/. 50 de TPI + S/. 100 TBS y S/. 160 TAS. (vi) Se utilizó la ENAHO 2018.

En el anexo 2 se muestra los impactos por cada año de secundaria y edad, independientemente si es edad normativa.

## 6.2 ¿Quién se beneficia más de "Moverse" del EBT a otro esquema de transferencia variable en edad secundaria?

El ejercicio que generó los resultados mostrados en el gráfico 7 se replicó para evaluar si los efectos de cada una de estas políticas difieren por sexo. El gráfico 8 muestra los efectos de cada una de estas políticas para asistencia escolar secundaria en la edad normativa. Los resultados muestran que, para todas las políticas, cuantitativamente los efectos estimados son mayores para las mujeres. Inclusive, para cuarto y quinto de secundaria, la brecha en los efectos estimados de cada política se amplía en favor de las mujeres.

**Gráfico 8: Impacto de cada tipo de esquema de transferencia sobre asistencia escolar en edad normativa en educación secundaria – por sexo**



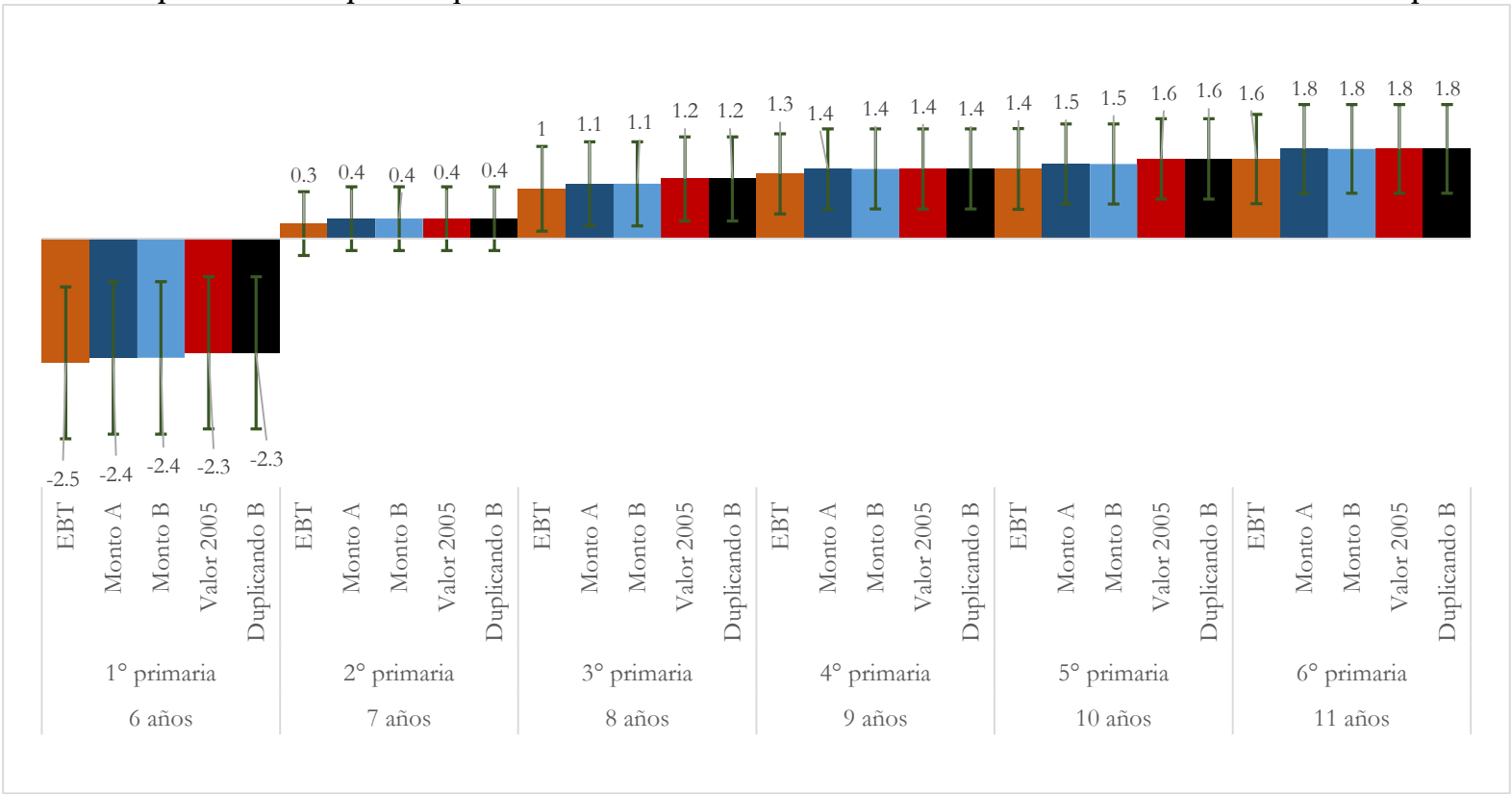

Fuente: (i) Simulación hecha por la DGSE del MIDIS, en base a una simplificación del modelo de Attanasio, Meghir & Santiago (2011). (ii) Impactos estimados en puntos porcentuales sobre el escenario contrafactual, es decir, si es que no hubiese existido JUNTOS. (iii) Intervalos de confianza en medio de las barras. (iv) Edad calculada al 31 de marzo. (v) Simulación de 5 escenarios: (a) EBT: esquema de transferencia básico actual de JUNTOS; (b) Monto A: monto de s/. 100 básico + S/. 50 de TPI + S/. 70 TBS y S/. 100 TAS; (c); Monto B: monto de s/. 100 básico + S/. 50 de TPI + S/. 50 TBS y S/. 80 TAS; (d) Valor 2005: monto fijo de S/ 100 x inflación transcurrida entre 2005 y 2020 y (e): Duplicando B: monto de s/. 100 básico + S/. 50 de TPI + S/. 100 TBS y S/. 160 TAS. (vi) Se utilizó la ENAHO 2018.

## 6.3 ¿Existen externalidades de estas transferencias variables sobre educación primaria?

Una pregunta adicional que surge es si estos mayores recursos con los que cuentan estos hogares pueden repercutir sobre la asistencia escolar durante la educación primaria, a pesar de que los esquemas de transferencia propuestos por la consultoría no contemplan mayores transferencias a la educación primaria. Por un lado, dado que los hogares cuentan con un monto per cápita mayor por parte del Programa JUNTOS si el Programa decidiera cambiar el EBT por alguno de los esquemas propuestos en el presente análisis, entonces tendrían mayores recursos no solo para invertir en la salud y educación de los jóvenes en educación secundaria (a los que va dirigido estas mayores transferencias), sino que también podría invertir más en los hijos que asisten a educación primaria. Por el contrario, también podría ocurrir que los padres vean "más rentable" invertir estos mayores recursos en los hijos que asisten a educación secundaria (porque de hacerlo recibirán más transferencias), en detrimento de los hijos que asisten en educación primaria.

Para evaluar esta hipótesis, se realizó la microsimulación para asistencia a educación primaria en la edad normativa. Los resultados se muestran en el gráfico 9. Con excepción de la asistencia a primer grado de primaria a la edad de 6 años, los resultados muestran que "moverse" a otros esquemas aumentan marginalmente la probabilidad de asistencia a la educación primaria. Estos impactos son ligeramente mayores cuando se progresa en el grado. Sin embargo, este margen de ganancia en educación primaria es insignificante, probablemente porque de por sí la asistencia a educación primaria alcanza cobertura casi total, por lo que el Programa JUNTOS no tiene mucho margen de acción. Esto concuerda con la evaluación de impacto de MEF (2017) hecha a nivel nacional sobre el Programa, así como las evaluaciones de impacto de Perova & Vakis (2009) y Mesinas (2010).

**Gráfico 9: Impacto de cada tipo de esquema de transferencia sobre asistencia escolar en edad normativa en educación primaria**




Fuente: (i) Simulación hecha por la DGSE del MIDIS, en base a una simplificación del modelo de Attanasio, Meghir & Santiago (2011). (ii) Impactos estimados en puntos porcentuales sobre el escenario contrafactual, es decir, si es que no hubiese existido JUNTOS. (iii) Intervalos de confianza en medio de las barras. (iv) Edad calculada al 31 de marzo. (v) Simulación de 5 escenarios: (a) EBT: esquema de transferencia básico actual de JUNTOS; (b) Monto A: monto de s/. 100 básico + S/. 50 de TPI + S/. 70 TBS y S/. 100 TAS; (c); Monto B: monto de s/. 100 básico + S/. 50 de TPI + S/. 50 TBS y S/. 80 TAS; (d) Valor 2005: monto fijo de S/ 100 x inflación transcurrida entre 2005 y 2020 y (e): Duplicando B: monto de s/. 100 básico + S/. 50 de TPI + S/. 100 TBS y S/. 160 TAS. (vi) Se utilizó la ENAHO 2018.

## 6.4 *Trade off* entre la transferencia de JUNTOS per cápita e ingreso del niño o joven en el mercado laboral

Una extensión al análisis hecho en la sección 6.1 es evaluar el impacto marginal que tiene el monto anual per cápita que recibió el hogar de JUNTOS sobre la probabilidad de asistencia escolar y a su vez, cuánto afecta el ingreso potencial que puede recibir un niño o joven sobre esta probabilidad. Los resultados se muestran en el cuadro 8. El análisis se hizo para la cohorte de 6-11 años (que corresponde a la edad de asistencia a la primaria), 12-13 años (secundaria baja) y 14 a 17 años (secundaria alta). Para el cálculo de los efectos marginales, se evaluó en las medias muestrales de los datos para cada cohorte[1].

Para la edad de 6 a 11 años, un aumento de 1% en el ingreso promedio por hora que recibe un niño está asociado a una reducción en la probabilidad de asistir a la escuela en 2.9 pp, mientras que un aumento de 1 % en el monto promedio anual per cápita que recibe un hogar aumenta esta probabilidad en 0.7 pp. Ambos efectos estimados son estadísticamente significativos al 99 % de confianza.

A su vez, para la edad de 12 a 13 años, un aumento de 1% en el ingreso promedio por hora que recibe un niño está asociado a una reducción en la probabilidad de asistir a la escuela en 13 pp. Por su parte, un aumento de 1 % en el monto promedio anual per cápita que recibe un hogar aumenta esta probabilidad en 3 pp. Ambos efectos estimados también son estadísticamente significativos al 99 % de confianza.

Para la edad de 14 a 17 años, un aumento de 1% en el ingreso promedio por hora que recibe un niño está asociado a una reducción en la probabilidad de asistir a la escuela en 51.8 pp, mientras que un aumento de 1 % en el monto promedio anual per cápita que recibe un hogar aumenta esta probabilidad en 12 pp. Ambos efectos estimados también son estadísticamente significativos al 99 % de confianza.

Este análisis muestra 3 aspectos interesantes. En primer lugar, el costo de oportunidad de asistir a la escuela es más alto conforme aumenta la edad. En segundo lugar, JUNTOS es más efectivo en incentivar la asistencia escolar en la edad de secundaria. Finalmente, de acuerdo con el análisis de elasticidad, JUNTOS debería compensar, en promedio, alrededor de 4.3 soles por cada sol que dejaría de recibir el niño o joven si dejase de trabajar.

**Cuadro 8: Cambios en la probabilidad de asistencia escolar ante cambios en el ingreso por hora o en el monto per cápita anual que otorga JUNTOS**

| | **6-11 años** | **12-13 años** | **14 a 17 años** |
|---|---|---|---|
| Logaritmo ingreso por hora | -0.029*** | -0.13*** | -0.518*** |
| | (0.008) | (0.024) | (0.096) |
| Logaritmo monto anual per cápita JUNTOS | 0.007*** | 0.03*** | 0.12*** |
| | (0.002) | (0.010) | (0.036) |
| Elasticidad ingreso por hora/monto de JUNTOS | -4.31 | -4.31 | -4.31 |

Notas: (i) Significancia estadística al 10 % (*) si p<0.1, al 5 % (**) si p-value <0.05 y al 1% (***) si p-value<0.01. (ii) Desviación estándar entre paréntesis. (iii) Predicción por el método delta.

[1] En el marco de la estimación de los efectos marginales de un modelo de probabilidad lineal, existen varias formas de estimar los efectos marginales de las variables que entran al modelo. Para calcular los efectos marginales, se pueden evaluar las expresiones en las medias muestrales de los datos o evaluar los efectos marginales en cada observación y usar el promedio muestral de los efectos marginales individuales. Para nuestros fines, se utilizó la primera forma de obtener estos cálculos.

## 6.5 ¿Cuál de las propuestas es mejor?

Esta pregunta es difícil de responder, y dependerá del criterio del hacedor de política escoger qué política es la más conveniente. De acuerdo con el análisis realizado en las secciones 6.1 y 6.2, la política que ajusta el monto que otorga JUNTOS por la inflación transcurrida entre 2005 a 2020 o la política que duplica los montos del esquema B de transferencias propuesta por el Consultor en el marco del rediseño tienen los mayores impactos sobre asistencia escolar en la educación secundaria entre todas las alternativas analizadas en el presente documento, sobre todo en la secundaria alta. Asumiendo que el hacedor de política compara estas 2 alternativas, escoge aquella que le resulta más barata. Comparando el costo per cápita por hogar mostrado en el gráfico 4, escogería la alternativa que ajusta el monto por inflación. Esta sería una elección en caso el hacedor de política mire solo aquella que le resulta más efectiva, sin tener en cuenta el presupuesto que ello implica.

Otro criterio de elección sería escoger aquella alternativa costo-efectiva, es decir, escoger aquella que minimiza el presupuesto adicional que el Programa requiere para moverse del EBT pero que puede generar un nivel de utilidad lo suficientemente deseable para el hacedor de política. Para este ejercicio, se utilizan los datos del gráfico 4 como proxy del presupuesto por hogar per cápita y los estimados en la sección 6.1 para evaluar cuál es la alternativa más costo-efectiva respecto al EBT. En este criterio se escogería idealmente la alternativa menos costosa pero la que genera el mayor beneficio posible. Sin embargo, todas las alternativas al EBT son más caras, por lo que habrá que estandarizar el costo por cada pp adicional en la probabilidad de asistencia escolar para escoger con respecto al EBT. Una vez hecho, se escoge la alternativa que menos costo te genera por cada pp por encima de lo que genera el EBT. Para ello, utilizamos el costo por hogar aproximado por la ENAHO 2018 con los efectos estimados en el gráfico 7. Para la estandarización, se utiliza la siguiente fórmula incremental:

$$costo_efectividad_{i,k} = \frac{costo_i - costo_{EBT}}{\Delta_{i,k} - \Delta_{EBT,k}}$$

Donde $costo_efectividad_{i,k}$ es la costo efectividad del esquema de transferencia alternativo $i$ (política 1, 2, 3 o 4) para el año de secundaria $k$, $costo_i$ es el monto promedio per cápita que pagaría el programa JUNTOS de manera mensual si se tuviese el esquema de transferencia $i$, $costo_{EBT}$ es el monto promedio per cápita del esquema de transferencias actual de JUNTOS, $\Delta_{i,k}$ es el impacto que produce el esquema de transferencia $i$ sobre el año de secundaria $k$ y, finalmente, $\Delta_{EBT,k}$ es el impacto que produce el esquema de transferencia actual sobre el año de secundaria $k$.

El cuadro 9 resume los resultados del análisis de costo-efectividad. De este modo, la alternativa que menos costo genera por cada pp por encima de lo que generaría el EBT para todos los años de secundaria es la política 2, la cual se resalta en el cuadro. De este modo, bajo este criterio, el hacedor de política podría escoger el esquema de transferencias B propuesto por el consultor. Note además que para el cuarto y quinto de secundaria, las unidades de costo efectividad de la política 1 y 2 son muy parecidas.

**Gráfico 9: Costo-efectividad de las alternativas propuestas en la consultoría**

| (I) Impactos (en pp) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Grado** | **EBT** | **Monto A** | **Monto B** | **Ajuste por inflación** | **Duplicando B** |
| 1° secundaria | 1.9 | 2.3 | 2.3 | 2.3 | 2.3 |
| 2° secundaria | 2 | 2.7 | 2.7 | 2.8 | 2.8 |
| 3° secundaria | 2.5 | 3.7 | 3.7 | 3.8 | 3.8 |
| 4° secundaria | 3.1 | 5.3 | 5.2 | 5.5 | 5.5 |
| 5° secundaria | 3.9 | 7 | 6.8 | 7.2 | 7.2 |
| **(II) presupuesto per cápita (soles de Lima 2018)** | | | | | |
| **Monto total** | **EBT** | **Monto A** | **Monto B** | **Ajuste por inflación** | **Duplicando B** |
| Total, per cápita | 21.3 | 65.5 | 58.1 | 78.5 | 81.3 |
| **(III) Ratio costo/beneficio incremental (respecto al EBT)** | | | | | |
| **Grado** | **EBT** | **Monto A** | **Monto B** | **Ajuste por inflación** | **Duplicando B** |
| 1° secundaria | . | 111 | **92** | 143 | 150 |
| 2° secundaria | . | 63 | **53** | 72 | 75 |
| 3° secundaria | . | 37 | **31** | 44 | 46 |
| 4° secundaria | . | 20 | **18** | 24 | 25 |
| 5° secundaria | . | 14 | **13** | 17 | 18 |

Fuente: Elaboración propia, en base a los datos extraídos del gráfico 4 y 5.

Un criterio adicional podría ser que el hacedor de política escoja aquella alternativa que maximice el impacto del Programa sobre la asistencia escolar en la edad normativa, sujeto a un determinado presupuesto disponible. De este modo, el problema del hacedor de política es maximizar la siguiente función de utilidad:

$$U = \max\{H(s_i)\}_{i=0,..,4}$$

sujeto a:

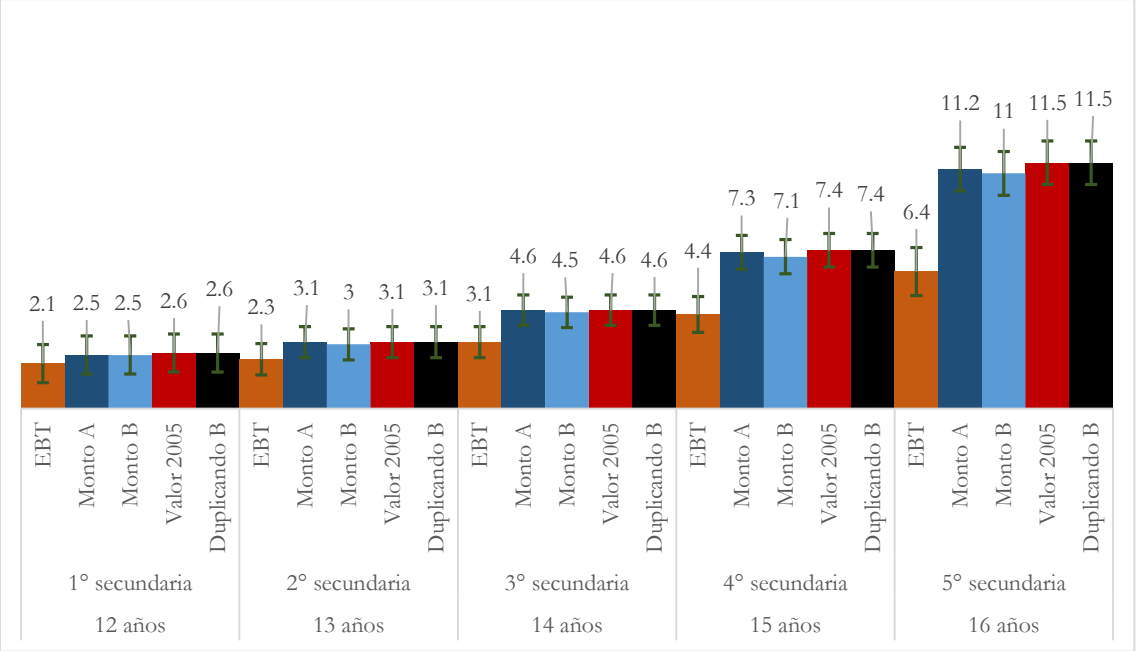
$$m_{i_{\{i=0,...,4\}}} \leq \mathrm{T}$$

Donde $U$ es la función de utilidad del gobierno, $H$ es la función de producción de capital humano, la cual depende del nivel de asistencia escolar en la edad normativa $s$ que genera el esquema de transferencia $i = 0,1,2,3,4$. Por su parte, $m_i$ es el costo que implica poner en marcha el esquema de transferencia $i$ y T es el presupuesto que dispone el Programa.

## 6.6 Robustez

Tal como se describió en la sección 5, la variable "logaritmo del costo promedio por edad y conglomerado de los insumos de educación" es una variable endógena, lo cual puede sesgar los resultados de la microsimulación. Para testear ello, se reestimó el modelo presentado en la sección 5 excluyendo esta variable. Los resultados se presentan en el gráfico 10. Los resultados muestran que los impactos son mayores que los presentados en el gráfico 7 del documento. La brecha de los estimados se amplía para el cuarto y quinto de secundaria. Sin embargo, las conclusiones del modelo principal se mantienen: la política que mayor impacto genera es aquella que duplica el monto propuesto en el esquema B de transferencias o la que ajusta el monto de JUNTOS por la inflación transcurrida entre 2005 a 2020.

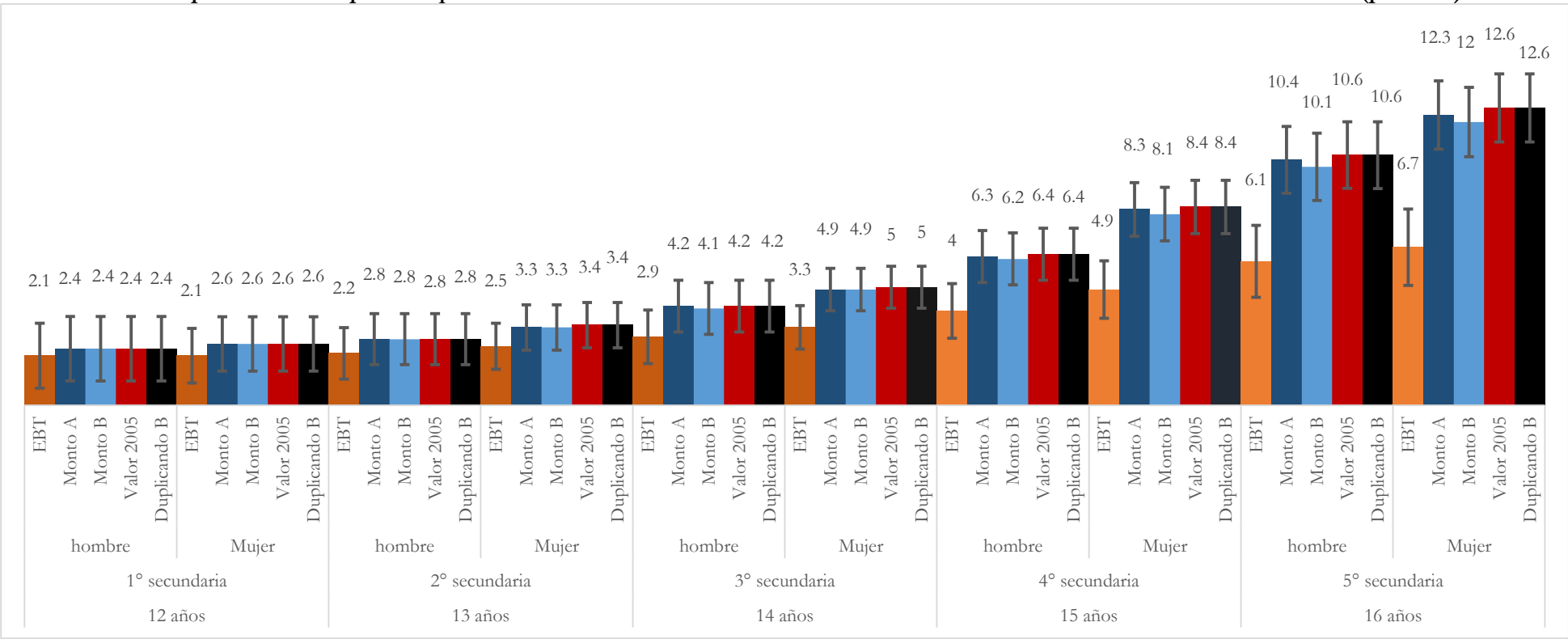
**Gráfico 10: Impacto de cada tipo de esquema de transferencia sobre asistencia escolar en edad normativa en educación secundaria**




Fuente: (i) Simulación hecha por la DGSE del MIDIS, en base a una simplificación del modelo de Attanasio, Meghir & Santiago (2011). (ii) Impactos estimados en puntos porcentuales sobre el escenario contrafactual, es decir, si es que no hubiese existido JUNTOS. (iii) Intervalos de confianza en medio de las barras. (iv) Edad calculada al 31 de marzo. (v) Simulación de 5 escenarios: (a) EBT: esquema de transferencia básico actual de JUNTOS; (b) Monto A: monto de s/. 100 básico + S/. 50 de TPI + S/. 70 TBS y S/. 100 TAS; (c); Monto B: monto de s/. 100 básico + S/. 50 de TPI + S/. 50 TBS y S/. 80 TAS; (d) Valor 2005: monto fijo de S/ 100 x inflación transcurrida entre 2005 y 2020 y (e): Duplicando B: monto de s/. 100 básico + S/. 50 de TPI + S/. 100 TBS y S/. 160 TAS. (vi) Se utilizó la ENAHO 2018.

En el gráfico 11 se muestra la simulación de este escenario por sexo.

**Gráfico 11: Impacto de cada tipo de esquema de transferencia sobre asistencia escolar en edad normativa en educación secundaria (por sexo)**




Fuente: (i) Simulación hecha por la DGSE del MIDIS, en base a una simplificación del modelo de Attanasio, Meghir & Santiago (2011). (ii) Impactos estimados en puntos porcentuales sobre el escenario contrafactual, es decir, si es que no hubiese existido JUNTOS. (iii) Intervalos de confianza en medio de las barras. (iv) Edad calculada al 31 de marzo. (v) Simulación de 5 escenarios: (a) EBT: esquema de transferencia básico actual de JUNTOS; (b) Monto A: monto de s/. 100 básico + S/. 50 de TPI + S/. 70 TBS y S/. 100 TAS; (c); Monto B: monto de s/. 100 básico + S/. 50 de TPI + S/. 50 TBS y S/. 80 TAS; (d) Valor 2005: monto fijo de S/ 100 x inflación transcurrida entre 2005 y 2020 y (e): Duplicando B: monto de s/. 100 básico + S/. 50 de TPI + S/. 100 TBS y S/. 160 TAS. (vi) Se utilizó la ENAHO 2018.

# 7 LIMITACIONES DE LA METODOLOGÍA PARA LA MICROSIMULACIÓN

El intento del presente trabajo aquí es simular escenarios hipotéticos de lo que podría pasar si el hogar enfrenta simultáneamente distintos esquemas de transferencia del Programa JUNTOS. Sin embargo, es importante considerar algunas limitaciones de la metodología aplicada para este ejercicio. En primer lugar, el modelo asume implícitamente que un hogar está conformado por un padre benevolente y un hijo(a), es decir, no asume la presencia de hermanos. En el caso de la presencia de hermanos, el padre podría invertir sus recursos para incrementar el capital humano del niño(a) más "rentable", en detrimento de los hermanos[1]. En la práctica, en el modelo calibrado se asume que el monto que podría invertir el padre es el mismo para todos los hijos.

En segundo lugar, el modelo simula transferencias no condicionadas, dado que es difícil predecir qué Miembro Objetivo en la ENAHO incumple su corresponsabilidad en educación (y, por ende, descontarle el incentivo). En la práctica esto es muy difícil de modelar, porque implica asumir un comportamiento adicional sobre los estudiantes.

En tercer lugar, es importante hablar sobre los problemas de especificación del modelo, lo cual ya se comentó en la sección 4. La variable "Año de educación aprobado el año pasado" es endógena. En el modelo estimado en Attanasio, Meghir & Santiago (2011), se estima incluyendo efectos fijos no observables en la ecuación (7). Sin embargo, para el presente análisis no se contó con toda la información y con todas las herramientas estadísticas para aplicar este tipo de metodología. Por ende, las estimaciones presentadas en la sección 5 podrían presentar sesgos al alza, por lo que los resultados deben ser tomados con cautela. Por su parte, para incluir en las estimaciones el costo directo de asistir a la escuela se utilizaron variables muy similares a los que se incluyó en Attanasio, Meghir & Santiago (2011). De este modo, se incluyó 4 variables: tiempo de la localidad a la capital de la provincia (en minutos), si la localidad está a menos de una hora de una escuela primaria o si está a menos de una hora de una escuela secundaria y el logaritmo del costo promedio de educación (por conglomerado y edad). Las 3 primeras se presumen exógenas, pero la última se construyó en base a los reportes de gastos de los hogares, lo cual es endógeno. Lo ideal hubiera sido tener una lista de precios por localidad o por cada ciudad de los principales insumos en educación. Para fines de explorar en cuánto afecta a las estimaciones, en la sección 6.6 se presenta los resultados de la microsimulación sin considerar esta última variable.

En cuarto lugar, la microsimulación presume que los parámetros estimados no varían cuando el Programa decida cambiar de esquema de transferencia. No obstante, ante cambio de la política de esquema de transferencias, los hogares podrían actuar estratégicamente y, por ende, los parámetros estimados podrían cambiar. Esto conlleva a sesgos en los resultados presentados en la sección 5.

En quinto lugar, a diferencia del modelo de Attanasio, Meghir & Santiago (2011), no se incluyó en las estimaciones el retorno de la educación, lo cual es una variable decisora en la elección futura entre continuar los estudios o trabajar. El modelo estimado en Attanasio, Meghir & Santiago (2011) es dinámico, y para incluir esta variable construyen una función de valor en el tiempo para estimarla de forma dinámica. Sin embargo, el modelo es muy complejo de estimar, y para el presente ejercicio no se contó con las herramientas para estimar un modelo dinámico.

En sexto lugar, es importante mencionar el grado de representatividad de la encuesta utilizada en el análisis. La ENAHO no es representativa del universo JUNTOS. De hecho, el 99 % de miembros del hogar entre 6 a 17 años residen en centros poblados rurales que están a menos de una hora de una escuela secundaria. Por ende, el impacto que puede generar JUNTOS en cada política analizada podría ser marginalmente mayores que el retorno de cada política para los centros poblados JUNTOS más lejanos y difíciles de acceder. Esto es de vital importancia para la interpretación de los resultados.

Finalmente, el modelo no contempla otras complejidades, como el embarazo adolescente. Históricamente, las mujeres tienen mayores tasas de deserción en la secundaria alta por múltiples problemas, incluyendo el embarazo. En este contexto, el costo de oportunidad para las mujeres que entran en la secundaria alta probablemente sea mayor que el de los hombres. La evidencia empírica

[1] Evidencia empírica de este aspecto en el contexto de PTMC, véase los resultados del piloto "Subsidios condicionados a la asistencia escolar" de Bogotá en el estudio de Barrera-Osorio et al. (2011).

sugiere que los PTMC pueden ser efectivos en reducir la probabilidad de embarazo adolescente (en Colombia, véase Cortés, Gallego & Maldonado, 2016; en Malawi, véase Baird et al. 2011).

# 8 CONCLUSIONES

El objetivo del presente documento fue diseñar un modelo simple de decisión entre ir a la escuela o no, basado en los trabajos de Cancho (2014) y Attanasio, Meghir & Santiago (2011) para indagar los posibles impactos de los esquemas propuestos por el Consultor Rogelio Gómez, en el marco del rediseño del Programa JUNTOS llevado a cabo entre 202X y 202X. De esta manera, se testearon los impactos de los siguientes esquemas de transferencias: (i) política 0: Esquema Básico de Transferencial (EBT) actual de JUNTOS, (ii) política 1: monto de 100 soles de transferencia base, 50 soles de transferencia a primera infancia, 70 soles por la asistencia a educación secundaria baja y 100 soles por asistencia a educación secundaria alta (esquema de transferencias A), (iii) política 2: monto de 100 soles de transferencia base, 50 soles de transferencia a primera infancia, 50 soles por la asistencia a educación secundaria baja y 80 soles por asistencia a educación secundaria alta (esquema de transferencia B), (iv) política 3: ajustar el monto de 100 soles por la inflación transcurrida entre 2005 a 2020 y (v) política 4: duplicar los montos transferidos en la política 2). El costo de cada esquema de transferencia varía: la política menos cara es el actual EBT, mientras que la política más cara es la política 4, ligeramente mayor que la política 3.

Los resultados muestran que a medida que se entrega mayores transferencias a los hogares, se observan marginalmente mayores resultados sobre asistencia escolar secundaria en la edad normativa respecto del EBT. De este modo, las políticas 3 y 4 generaron los mayores resultados sobre asistencia escolar educación. De este modo, se observa que dar más dinero de lo que se transfiere a los hogares en la política 3 ya no genera mayores beneficios, por lo que se presume que el efecto del incentivo monetario es creciente pero cóncavo. Probablemente existe un monto máximo que generan los mayores impactos en educación secundaria, a partir del cual entregar mayores transferencias ya no generan mayores impactos sobre asistencia escolar. No obstante, esta metodología no fue diseñada para calcular dicho monto óptimo.

Cuando se calculan los efectos de cada esquema propuesto por sexo, los resultados muestran que los impactos de un incremento en la transferencia a los hogares benefician marginalmente más a las mujeres respecto de los hombres. No obstante, se debe tener en cuenta que ya el EBT venía generando mayores impactos para las mujeres. Esto es contrario a los hallazgos del estudio de MEF (2017).

Además de ello, el análisis muestra que el costo de oportunidad de estudiar es muy alto: se requiere que JUNTOS pague 4.3 soles per cápita anual para compensar un sol que perdería el niño/joven de no trabajar por ingresos.

Los resultados de esta microsimulación dan algunas pautas para escoger la mejor alternativa. Esta depende de los criterios que tenga en mente el hacedor de política. Por ejemplo, si el hacedor de política solo considera aquella alternativa que le genera el mayor beneficio posible, se recomendaría escoger la política 3, pues a pesar de que genera los mismos beneficios que la política 4, es menos costosa. Sin embargo, si quisiera elegir la alternativa costo-efectiva, se recomienda escoger la política 2. Puede existir un último criterio, que consiste en escoger aquella alternativa que da más beneficio sujeto al presupuesto disponible.

Si bien esta microsimulación nos brinda algunos alcances sobre la elección de mejora a implementar desde el Programa, el análisis ideal sería tener una evaluación de impacto, donde se pueda modificar exógenamente el ingreso de los hogares JUNTOS para todos los esquemas propuestos y ver los impactos que genera cada política. Una de las limitaciones de este ejercicio de microsimulación es que no necesariamente estos impactos pueden darse en la realidad, dado que son predicciones basados en algunos supuestos que en la realidad no necesariamente pueden darse en la realidad. Para la

realización de una evaluación de impacto, se sugiere un diseño experimental, en la cual los esquemas analizados en el presente documento puedan asignarse de manera aleatoria.

# 9 RECOMENDACIONES

El presente documento puede ser incluido como elemento de apoyo al análisis realizado por el consultor Rogelio Gómez en el marco del rediseño del Programa para la toma de decisión del esquema de transferencias que optará JUNTOS en su futuro rediseño. Si bien en el documento se muestran algunos criterios sobre qué alternativa escoger, es finalmente el Programa quien toma la decisión basada en su presupuesto disponible y en las evidencias que tenga sobre la efectividad de las transferencias de un PTMC sobre asistencia escolar secundaria. Lo que se brinda en este documento son los posibles impactos que podría generar cada política propuesta por el consultor, simulados mediante un modelo que se rige en base a ciertos supuestos descritos en la sección 4 y 5. Debido a que no necesariamente estos impactos podrían darse en la realidad, lo recomendable es implementar una evaluación de impacto que mida el beneficio de cada alternativa; claro está, deberá tomarse en cuenta que una evaluación como esta incurre en un costo elevado y suele demorar al menos un par de años entre el inicio de la evaluación y el análisis de los resultados.

# 10 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS


Attanasio, O., C. Meghir, & A. Santiago (2011). "Education Choices in Mexico: Using a Structural Model and a Randomized Experiment to Evaluate PROGRESA". *Review of Economic Studies* 79, 37–66.

Baird, S., C. McIntosh, & B. Özler (2011). "Cash or Condition? Evidence from a Cash Transfer Experiment". *The Quarterly Journal of Economics* 126 (4): 1709–1753.

Cancho, C. (2004). "Buscando alternativas para la superación de la pobreza: estimación de impactos de un Programa de Transferencias Condicionadas en el Perú". Consorcio de Investigación Económica y Social CIES.

Cortés, D., J. Gallego, & D. Maldonado (2016). "On the Design of Educational Conditional Cash Transfer Programs and Their Impact on Non-Education Outcomes: The Case of Teenage Pregnancy". BE Journal of Economic Analysis and Policy 16(1): 219–258.

Mesinas, J. (2010) "Impact Evaluation of the Peruvian Conditional Cash Transfer Programme "JUNTOS" on Educational Performance". Tesis de maestría en la Facultad de Business & Economics, Universidad de Katholieke Universiteit Leuven, Bélgica.

MEF (2017). "Evaluación de Impacto del programa JUNTOS – Resultados finales". Informe de evaluación. Elaborado por Álvaro Monge, Janice Seinfeld y Yohnny Campana, Lima, Perú.

Perova, E., & R. Vakis (2009). "Welfare impacts of the Juntos program in Peru: evidence from a non-experimental evaluation". Washington, DC: World Bank.

# 11 ANEXOS

## Anexo 1: Estimación del salario potencial del niño/joven

**Cuadro 1.1. Determinantes de la probabilidad de que un joven entre 14 a 17 años genere ingresos – Efectos marginales sobre la media**

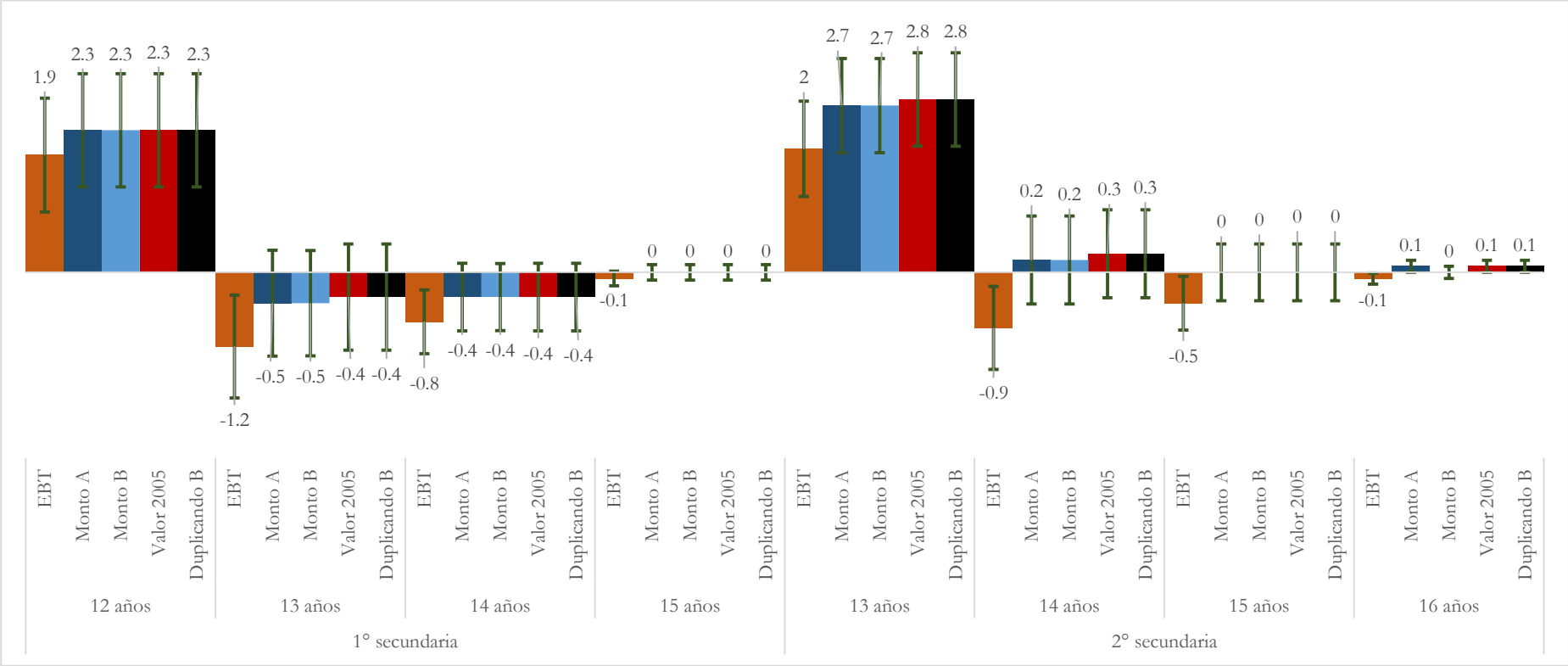
| | |
|---|---|
| Tiempo (en minutos) a la capital de la provincia | 0.000** |
| | (0.000) |
| Centro poblado a menos de una hora de una escuela secundaria | 0.034 |
| | (0.094) |
| Logaritmo costo promedio de educación - por conglomerado | -0.027*** |
| y edad | (0.004) |
| Características de la vivienda y el hogar | |
| NBI 1: Vivienda con características físicas inadecuadas[iv] | -0.011 |
| | (0.022) |
| NBI 2: Hogar en hacinamiento[v] | 0.013 |
| | (-0.022) |
| NBI 3: Hogar en vivienda sin desagüe de ningún tipo | -0.014 |
| | (-0.020) |
| NBI 5: Hogar con alta dependencia económica[vi] | -0.329*** |
| | (0.086) |
| Proporción de miembros del hogar que perciben ingreso | 0.705*** |
| | (0.042) |
| Número de miembros del hogar | -0.015* |
| | (0.009) |
| Número de miembros del hogar entre 0 a 19 años | 0.080*** |
| | (0.012) |
| Características del jefe de hogar | |
| Edad del jefe del hogar | 0.001 |
| | (-0.001) |
| Nivel educativo del jefe de hogar es primaria incompleta[vii] | -0.011 |
| | (0.016) |
| Nivel educativo del jefe de hogar es primaria completa[vii] | -0.048** |
| | (0.021) |
| Nivel educativo del jefe de hogar es secundaria completa o más[vii] | -0.146* |
| | (0.075) |
| Jefe de hogar cuenta con actividad laboral | -0.049 |
| | (0.046) |
| Jefe de hogar es mujer | 0.035* |
| | (0.020) |
| Condición de pobreza | |
| Hogar es pobre extremo[viii] | -0.112*** |
| | (0.036) |
| Hogar es pobre[viii] | -0.009 |
| | (0.016) |
| Hogar recibe transferencias de JUNTOS | -0.047*** |
| | (0.016) |
| Dominio geográfico del hogar[ix] | |
| Dominio: costa centro | -0.029 |
| | (0.057) |
| Dominio: costa sur | -0.021 |
| | (0.054) |
| Dominio: sierra norte | 0.012 |
| | (0.033) |
| Dominio: sierra centro | -0.003 |
| | (0.028) |

| | |
|---|---|
| Dominio: sierra sur | -0.002 |
| | (0.030) |
| Dominio: selva | 0.028 |
| | (0.032) |
| Efectos fijos por mes de entrevista[x] | |
| Hogar fue entrevistado en mayo | -0.084*** |
| | (0.029) |
| Hogar fue entrevistado en junio | -0.058** |
| | (0.028) |
| Hogar fue entrevistado en julio | -0.039 |
| | (0.032) |
| Hogar fue entrevistado en agosto | 0.018 |
| | (0.026) |
| Hogar fue entrevistado en setiembre | -0.060** |
| | (0.028) |
| Hogar fue entrevistado en octubre | -0.044 |
| | (0.032) |
| Hogar fue entrevistado en noviembre | -0.012 |
| | (0.030) |
| Hogar fue entrevistado en diciembre | -0.050* |
| | (0.029) |
| Número de observaciones | 3,111 |

Notas: (i) Significancia estadística al 10 % (*) si p<0.1, al 5 % (**) si p-value <0.05 y al 1% (***) si p-value<0.01. (ii) Desviación estándar entre paréntesis. (iii) Regresión ajustada por el diseño muestral de la ENAHO. (iv) Se define como vivienda con características físicas inadecuadas al conjunto de viviendas con paredes exteriores de estera o de quincha, piedra con barro o madera y piso de tierra. (v) e define hacinamiento como una dicotómica que toma el valor de 1 si en promedio duermen de 3.5 a más personas por habitación exclusiva para dormir y 0 de otro modo. (vi) Se define a un hogar con alta dependencia económica si el jefe de hogar tiene primaria incompleta (hasta segundo año) y con 4 o más personas por ocupado o sin ningún miembro ocupado. (vii) La categoría base es si el jefe de hogar no cuenta con nivel educativo. (viii) La categoría base es si el hogar es no pobre. (ix) La categoría base es si el hogar reside en la costa norte. (x) La categoría base es si el hogar fue entrevistado en abril.

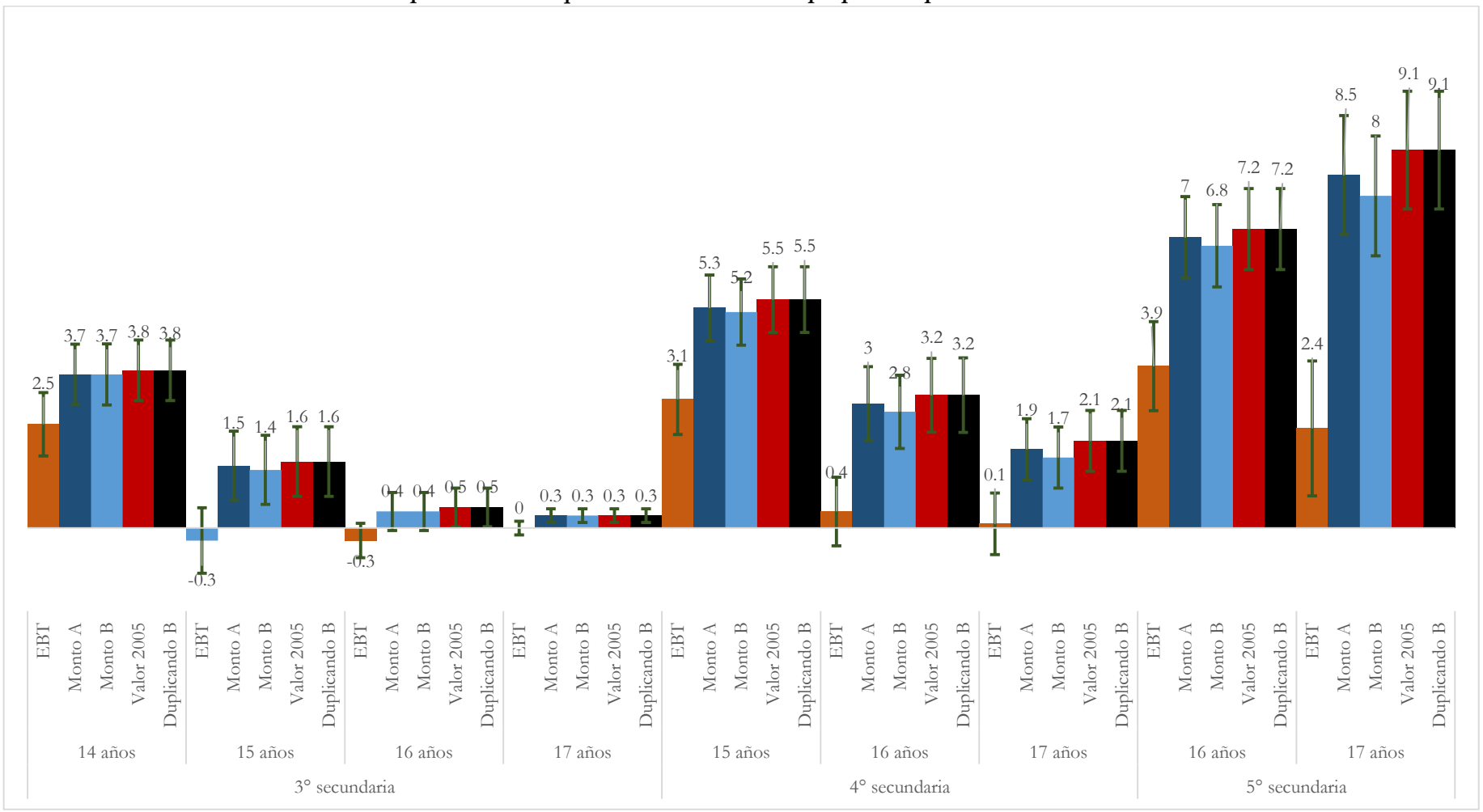
## Anexo 2: Impacto de los esquemas de transferencia propuestos por edad

**Gráfico 2.1. Impacto de los esquemas de transferencia propuestos por edad en la baja secundaria**




Fuente: (i) Simulación hecha por la DGSE del MIDIS, en base a una simplificación del modelo de Attanasio, Meghir & Santiago (2011). (ii) Impactos estimados en puntos porcentuales sobre el escenario contrafactual, es decir, si es que no hubiese existido JUNTOS. (iii) Intervalos de confianza en medio de las barras. (iv) Edad calculada al 31 de marzo. (v) Simulación de 5 escenarios: (a) EBT: esquema de transferencia básico actual de JUNTOS; (b) Monto A: monto de s/. 100 básico + S/. 50 de TPI + S/. 70 TBS y S/. 100 TAS; (c); Monto B: monto de s/. 100 básico + S/. 50 de TPI + S/. 50 TBS y S/. 80 TAS; (d) Valor 2005: monto fijo de S/ 100 x inflación transcurrida entre 2005 y 2020 y (e): Duplicando B: monto de s/. 100 básico + S/. 50 de TPI + S/. 100 TBS y S/. 160 TAS. (vi) Se utilizó la ENAHO 2018.

**Gráfico 2.2. Impacto de los esquemas de transferencia propuestos por edad en la alta secundaria**




Fuente: (i) Simulación hecha por la DGSE del MIDIS, en base a una simplificación del modelo de Attanasio, Meghir & Santiago (2011). (ii) Impactos estimados en puntos porcentuales sobre el escenario contrafactual, es decir, si es que no hubiese existido JUNTOS. (iii) Intervalos de confianza en medio de las barras. (iv) Edad calculada al 31 de marzo. (v) Simulación de 5 escenarios: (a) EBT: esquema de transferencia básico actual de JUNTOS; (b) Monto A: monto de s/. 100 básico + S/. 50 de TPI + S/. 70 TBS y S/. 100 TAS; (c); Monto B: monto de s/. 100 básico + S/. 50 de TPI + S/. 50 TBS y S/. 80 TAS; (d) Valor 2005: monto fijo de S/ 100 x inflación transcurrida entre 2005 y 2020 y (e): Duplicando B: monto de s/. 100 básico + S/. 50 de TPI + S/. 100 TBS y S/. 160 TAS. (vi) Se utilizó la ENAHO 2018.