



consorcio de investigación
económica y social

Efectos de las transferencias monetarias condicionadas en la inversión productiva de los hogares rurales en el Perú

Proyecto Breve PB-014-2010

Informe Final[¶]

César del Pozo Loayza

Pontificia Universidad Católica del Perú

cesar.delpozo@pucp.edu.pe

Esther Guzmán Pacheco

Centro Bartolomé de las Casas

estherguzmanp@hotmail.com

12 de agosto de 2011

Cusco, Perú

[¶] Trabajo de investigación realizado gracias al financiamiento del International Development Research Centre (IDRC). Los autores agradecen las sugerencias y comentarios del lector anónimo del Consorcio de Investigación Económica y Social (CIES); así como, a Simone Lombardini (University of Sussex) por su valioso aporte en las etapas metodológicas de la presente investigación.

Resumen

A través de una evaluación de impacto cuasi-experimental, este documento evalúa si las transferencias monetarias condicionadas (TMC) influyen en la inversión productiva y la producción agraria de los hogares rurales del Perú. Los resultados evidencian que las TMC incrementan las inversiones en alquiler de tierra, la cantidad de producción propia destinada como semilla y en la crianza de animales menores. Adicionalmente, incrementan el uso de la tierra para cultivos de campaña, el cultivo de pastos naturales y la venta de animales menores. Tales resultados sugieren que las transferencias monetarias cumplirían dos funciones: una función de “protección” reduciendo la vulnerabilidad de los hogares y una función “productiva” incrementando la capacidad de los hogares pobres para realizar inversiones productivas y desarrollar actividades generadoras de ingresos.

Abstract

Using a quasi-experimental impact evaluation, this paper studies whether conditional cash transfers (CCT) can influence productive investments and agricultural production of the rural households of Peru. The result offers evidence that the CCT increase the investments in rent of land, the quantity of seed from own production, to raise minor livestock. Additionally, increases the land use of seasonally crops, natural pasture and selling of livestock production. These results suggest that the cash transfer has both functions: a “protective” to reduce the vulnerability of households and a “productive” to increase the capacity of the poor household to make productive investments and develop income-generating activities.

Contenido

Resumen / Abstract

	Pág.
1. Introducción	[5]
2. Programas de transferencias monetarias condicionadas	[7]
2.1 Diseño e implementación del Programa Juntos	[9]
2.2 Efectos indirectos de los Programas de transferencias monetarias condicionadas	[14]
3. Metodología de evaluación de impacto	[17]
3.1 Evaluación de impacto de los programas sociales	[17]
3.2 Evaluación de impacto cuasi-experimental: selección sobre observables	[20]
3.3 Evaluación de impacto cuasi-experimental: selección sobre no observables	[23]
3.4 Base de Datos	[24]
4. Efectos indirectos de las transferencias monetarias condicionadas del Programa Juntos	[26]
4.1 Efectos indirectos con selección sobre observables	[26]
4.2 Efectos indirectos con selección sobre no observables	[36]
5. Conclusiones y recomendaciones de política social	[38]
6. Bibliografía	[41]
Anexos	
Anexo A: Mecanismo de Focalización de Hogares Beneficiarios de Juntos	[45]
Anexo B: Set de variables socioeconómicas para reducir el sesgo de selección	[47]
Anexo C: Estimación de los Proxy mean test o Probabilidad de Pobreza	[48]
Anexo D: Estimación de los PS o Probabilidad de Tratamiento	[49]
Anexo E: Set de variables dependientes y de impacto	[50]
Anexo F: Estimación del ATT sobre la inversión productiva	[53]
Anexo G: Estimación del ATT sobre el nivel, escala e intensidad de la producción agraria	[56]
Anexo H: Estimación del ATT sobre la inversión productiva por IV	[59]
Anexo I: Estimación del ATT sobre el nivel, escala e intensidad de la producción agraria por IV	[63]
Lista de Cuadros	
Cuadro 1: Ingreso familiar per cápita, 2009	[14]

Lista de Gráficos

Gráfico 1: Los Programas de TMC en Latinoamérica	[8]
Gráfico 2: Programa Juntos, cobertura y presupuesto entre 2005 y 2009	[12]
Gráfico 3: Common support, Propensity Scores para el grupo de tratamiento y grupo de control potencial	[27]
Gráfico 4: Efecto de Juntos en el alquiler de la tierra con fines productivos	[31]
Gráfico 5: Efecto de Juntos en la inversión en semilla	[31]
Gráfico 6: Efecto de Juntos en la acumulación de animales menores I	[32]
Gráfico 7: Efecto de Juntos en la acumulación de animales menores II	[32]
Gráfico 8: Efecto de Juntos en la producción agrícola	[34]
Gráfico 9: Efecto de Juntos en las prácticas agrícolas	[34]
Gráfico 10: Efecto de Juntos en el cultivo de pastos naturales	[35]
Gráfico 11: Efecto de Juntos en la producción pecuaria	[36]

Lista de Figuras

Figura 1: Mecanismo de entrada al Programa Juntos	[11]
Figura 2: Mecanismo de salida del Programa Juntos	[13]
Figura 3: Mecanismo a través del cual las TMC pueden afectar la inversión productiva	[15]
Figura 4: Metodologías de evaluación de impacto	[18]

Lista de Acrónimos

ATE:	Average Treatment Effects
ATT:	Average Treatment Effects on Treated
INEI:	Instituto Nacional de Estadística e Informática
PS:	Propensity Scores
TMC:	Transferencias Monetarias Condicionadas
IV:	Instrumental Variables

1. Introducción

Las transferencias monetarias condicionadas (TMC) son aplicadas como un instrumento innovativo de la política social para reducir la transmisión intergeneracional de la pobreza a través de la acumulación de capital humano, lo que consiste en mejorar las condiciones nutricionales, de educación y salud de los niños y niñas de los hogares en pobreza extrema. En el Perú el Programa de TMC se denomina Programa Juntos el cual fue implementado desde el 2005.

En general, el Programa Juntos ha logrado incrementar el consumo de los hogares, el uso de los servicios de salud infantil y materna; y de similar modo, la asistencia escolar al sistema de Educación Básica Regular (Perova et al. 2009 y Perova et al. 2011), con los logros acumulados en dichos aspectos se espera contribuir a que las familias beneficiarias logren reducir sus niveles de pobreza a través de la acumulación de capital humano en el largo plazo. No obstante, en el presente documento se considera que las mejoras en las condiciones de pobreza y de vulnerabilidad dependen también de la capacidad de las familias en pobreza para generar ingresos y la sostenibilidad de actividades productivas en el mediano plazo y no únicamente de su acumulación de capital humano de largo plazo.

Por ello, se argumenta que las TMC tienen un canal adicional de impacto económico sobre las familias beneficiarias, complementario a la acumulación de capital humano, el cual se traduce en cambios en las decisiones de inversión de los hogares, particularmente a través del incremento en la inversión productiva y la acumulación de activos productivos en los hogares beneficiarios de las TMC, constituyéndose en elementos que podrían contribuir para incrementar la autosuficiencia económica de los hogares en estado de pobreza.

El objetivo principal del estudio estriba en evidenciar empíricamente los efectos de las TMC del Programa Juntos en la inversión productiva de los hogares rurales en el Perú. Las estimaciones pueden brindar evidencia cuantitativa sólida acerca de estos efectos sobre los niveles de inversión y producción de las actividades agrarias de las familias rurales para evaluar sus posibles implicancias en la reducción de pobreza en el Perú.

Para alcanzar el objetivo central del estudio, este sigue un grupo de estrategias microeconómicas desarrolladas en la Literatura por Todd, et al. (2010), Todd (2007), Perova et al. (2009) y Perova et al. (2011); así como, se utilizaron mediciones directas

referentes a las actividades agrarias en zonas rurales del Perú provenientes de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO) del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), con lo cual se efectuó una evaluación de impacto empleando un diseño cuasi – experimental.

El documento se organiza de la siguiente manera: En la segunda sección se presentan aspectos relevantes sobre la racionalidad de los Programas de TMC en general y del Programa Juntos en particular, se describen adicionalmente características operativas del mismo, se discute el argumento que las TMC incrementan la capacidad y disponibilidad de inversión de los hogares pobres sujetos a restricciones de liquidez. En la tercera sección se presenta la discusión metodológica sobre la estrategia empírica de evaluación de impacto cuasi-experimental basada en la selección sobre observables, así como, se presenta el conjunto de datos disponibles para las estimaciones empíricas. En la cuarta sección, se presentan los resultados de las estimaciones de los efectos de las TMC sobre la inversión productiva y la producción agropecuaria. Finalmente, en la quinta sección se presentan las principales conclusiones del estudio y se sugieren algunas recomendaciones de política social.

2. Programas de transferencias monetarias condicionadas

Las transferencias monetarias condicionadas (TMC) son aplicadas como un instrumento novedoso de la política social para reducir la transmisión intergeneracional de la pobreza, básicamente, a través de la acumulación de capital humano en hogares considerados como pobres extremos y/o en mayor estado de vulnerabilidad, este tipo de intervención social se materializa buscando mejorar las condiciones educacionales, nutricionales y de salud de los niños y niñas.

Los programas de TMC se están constituyendo en los principales instrumentos para la lucha contra la pobreza en diversos países de Latinoamérica¹, estos programas buscan reducir la intervención gubernamental para que el subsidio público llegue de manera más directa a los más pobres a través de un enfoque de demanda, propiciando la corresponsabilidad de los beneficiarios (Aramburú 2009). Los estipendios monetarios están sujetos a ciertas condicionalidades que buscan incrementar la capacidad de gasto y promueven la formación de capital humano en las familias beneficiarias a largo plazo.

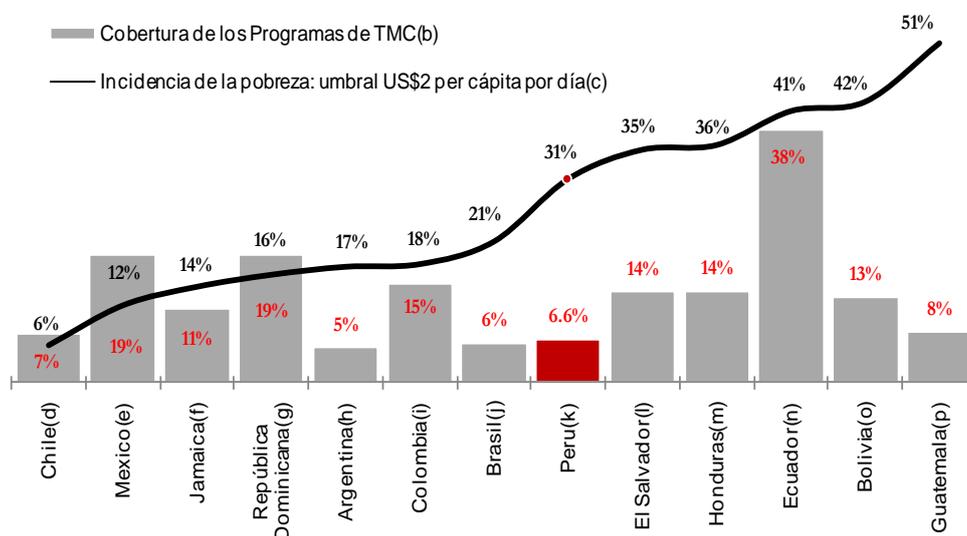
En general, los componentes principales de los programas de TMC se concentran en dos: El primer componente busca incrementar la asistencia y permanencia en los sistemas educativos formales. El segundo, busca por un lado, mejorar el acceso de las familias beneficiarias a los sistemas de salud disponibles y por otro mejorar la calidad nutricional de las familias, sobretodo de los niños y niñas. No obstante, varios de los programas de TMC no sólo ofrecen a las familias incentivos desde el lado de la demanda sino que también fortalecen la oferta de servicios de salud y educación, destinando parte de sus presupuestos hacia dichos sectores para que incrementen la oferta de sus servicios en las áreas donde los programas de TMC se encuentren operando (Rawling et al. 2003). Ante ello, surge la siguiente interrogante: ¿quiénes son beneficiarios de los programas de TMC?, la focalización y cobertura de este tipo de programas resulta crucial para el logro de sus objetivos.

En Latinoamérica, programas de TMC como: Oportunidades (México), Bolsa Familia (Brasil, Chile Solidario (Chile), Familias en Acción (Colombia), Red Solidaria (El

¹ Oportunidades en México; Chile Solidario en Chile; Bono de Desarrollo Humano en Ecuador; Programa Nacional Bolsa Escola, Bolsa Familia en Brasil; Programa Familias en Acción en Colombia; Programa de Asignación Familiar en Honduras; Program of Advancement through Health and Education en Jamaica; Red de Protección Social en Nicaragua; Programa Jefes de Familia en Argentina; Programa Juancito Pinto en Bolivia; Solidaridad, Tarjeta de Asistencia Escolar en República Dominicana; Red Solidaria en El Salvador; Mi Familia Progresiva en Guatemala; Red de Oportunidades en Panamá; Tekopora/PROPAIS II en Paraguay, Plan de Atención Nacional de Emergencia Social (Plan de Equidad Social) en Uruguay; y, Juntos en Perú.

Salvador), Mi Familia Progresá (Guatemala), Programa de Asignación Familiar (Honduras), Program of Advancement through Health and Education (Jamaica), Red de Protección Social (Nicaragua), Tekopora/PROPAIS (Paraguay) y Juntos (Perú), utilizan una focalización geográfica y también a nivel de hogares para determinar la población más pobre y/o en mayor estado de vulnerabilidad que sería elegible para el programa; empleando para ello distintas fuentes de información (mapas de pobreza, censos, etc.) y con diferentes escalas de operación²; por su parte, para la focalización a nivel de hogares se emplean los denominados “proxy means” para estimar el nivel de pobreza por hogar y se utilizan dichas estimaciones como criterio de selección de los hogares elegibles (Fiszbein et al. 2009), buscando con ello reducir la infiltración y sub-cobertura de los programas de lucha contra la pobreza³.

Gráfico 1: Los Programas de TMC en Latinoamérica^(a).



Notas:

- (a) La información corresponde a promedios entre los años 2006 y 2008.
 - (b) La cobertura a la proporción de beneficiarios aproximados del programa respecto de la población total del país.
 - (c) La incidencia es el Poverty Headcount Index (FGT-P0), empleando como línea de pobreza el umbral de gastos menores a US\$ 2 por día.
 - (d) Chile: Chile Solidario.
 - (e) Mexico: Progresá/Oportunidades, opera a escala nacional.
 - (f) Jamaica: Program of Advancement through Health and Education, opera a escala nacional.
 - (g) República Dominicana: Solidaridad.
 - (h) Argentina: Programa Jefes de Hogar.
 - (i) Colombia: Familias en Acción, opera a escala nacional.
 - (j) Brasil: Bolsa Familia, opera a escala nacional.
 - (k) Perú: Juntos opera a escala nacional.
 - (l) El Salvador: Red Solidaria opera a escala nacional.
 - (m) Honduras: Programa de Asignación Familiar, opera a pequeña escala.
 - (n) Ecuador: Bono de Desarrollo Humano, opera a escala nacional.
 - (o) Bolivia: Juancito Pinto.
 - (p) Guatemala: Mi Familia Progresá.
- Fuente: Fiszbein et al. (2009).
Elaboración Propia.

² Sea nacional, regional y en algunos casos muy puntual sobre grupos sociales más vulnerables.

³ Del Valle et al. (2009: 17), definen infiltración y sub-cobertura de la siguiente manera: “La infiltración puede definirse como la proporción de beneficiarios de un programa que no forman parte de la población objetivo del mismo. Constituye una medida de la pérdida de los recursos del programa (ineficiencia). Mientras que, la sub-cobertura puede definirse como la proporción de la población objetivo del programa que no se beneficia del mismo. Constituye una medida de la necesidad de recursos adicionales necesarios para que el programa alcance a toda la población objetivo (ineficacia)”.

En términos de impactos: ¿cuáles son los resultados de los programas de TMC?, las evaluaciones de impacto de los Programas de TMC en Latinoamérica, muestran evidencia que este tipo de programas tendrían un impacto positivo en la acumulación del capital humano en los hogares beneficiarios⁴. No obstante, de acuerdo con Rawling et al. (2003), son necesarias nuevas evidencias sobre los efectos directos e indirectos de las TMC en las decisiones de los hogares pobres que participan en estos programas; así como, resultaría pertinente evaluar la efectividad de las TMC como un instrumento de política social para reducir la vulnerabilidad ante la pobreza en el mediano plazo.

2.1 Diseño e implementación del Programa Juntos

Las evidencias del impacto positivo de los Programas de TMC han generado que este tipo de Programa Social se expanda en la región latinoamericana, siendo implementado en Perú a partir de 2005. El programa de TMC en el país fue denominado como “Programa Nacional de Apoyo Directo a los más Pobres” o Programa Juntos, el cual fue creado el 6 de abril de 2005 mediante el Decreto Supremo N° 032 – PCM – 2005 y modificado por el Decreto Supremo N° 062 – PCM – 2005, en la normativa se ha establecido que Juntos es un programa social con el siguiente propósito:

“Programa Social dirigido a la población de mayor vulnerabilidad, en situación de extrema pobreza, riesgo y exclusión, que promueve el ejercicio de sus derechos fundamentales a través de la articulación de la oferta de servicios de nutrición, salud, educación e identidad”.

El Programa Juntos se encuentra adscrito a la Comisión Interministerial de Asuntos Sociales de la Presidencia del Consejo de Ministros. Por otro lado, forma parte de la Estrategia Nacional CRECER desde 2007, cuya finalidad es la lucha contra la pobreza y la desnutrición crónica infantil en el marco del Acuerdo Nacional y los Objetivos de Desarrollo del Milenio.

En tal contexto, el objetivo principal del Programa Juntos consiste en brindar apoyo a la población en mayor estado de vulnerabilidad ante la pobreza extrema y la exclusión

⁴ Para un resumen bastante completo de los Programas de TMC en Latinoamérica y en el resto del mundo; así como, resultados de las evaluaciones de impacto de los distintos programas en sus principales componentes ver el interesante documento de Fiszbein, A. and N. Schady. 2009. “Conditional Cash Transfers”. The World Bank, Washington, D.C.

social, intentando prevenir así la transmisión intergeneracional de estas condiciones; para ello se otorga una transferencia de S/. 200 bimestrales, entregada directamente a las mujeres titulares de las familias beneficiarias del Programa, las condicionalidades establecidas para tal fin implican la participación, por parte de los miembros de la familia, en programas complementarios de salud, educación, nutrición y desarrollo ciudadano, actualmente las condicionalidades tienen un control trimestral de cumplimiento e implican en términos más específicos las siguientes:

- En educación: un mínimo de 85% de asistencia escolar en niños y niñas entre 6 y 14 años.
- En salud: vacunación completa, desparasitación, recepción y consumo de suplementos vitamínicos para niños y niñas hasta 5 años de edad, controles pre y post natales para las mujeres, asistencia de las mujeres a charlas educacionales y la utilización de pastillas de cloro para la purificación del agua para consumo humano.
- En nutrición: control de crecimiento y desarrollo para niños y niñas hasta 5 años de edad, participación en el Programa de Complementación Alimentaria para Grupos de Mayor Riesgo (infantes de 3 a 36 meses de edad).
- En Identidad: participación en el Programa “Mi Nombre” para niños, niñas y adultos sin partida de nacimiento o documento nacional de identidad.

Adicionalmente, el Programa Juntos tiene las siguientes características operativas:

- Su ámbito de intervención se concentra principalmente en zonas rurales del país.
- En los hogares seleccionados se establece como titular representante del hogar a las madres, con las cuales se firman actas anuales de compromiso para formalizar sus afiliaciones al programa y a la titular de cada hogar se les apertura una cuenta de ahorro en el Banco de la Nación.
- Supone el cumplimiento de condicionalidades por parte de la familia beneficiaria, lo que implica la corresponsabilidad explícita entre beneficiarios y funcionarios públicos.
- Programa temporal de 4 años de participación, cuya salida se determina si la familia ha superado la pobreza y si no es así entra nuevamente pero con un incentivo monetario de 20% menos por cada año para cada hogar y por 4 años más.

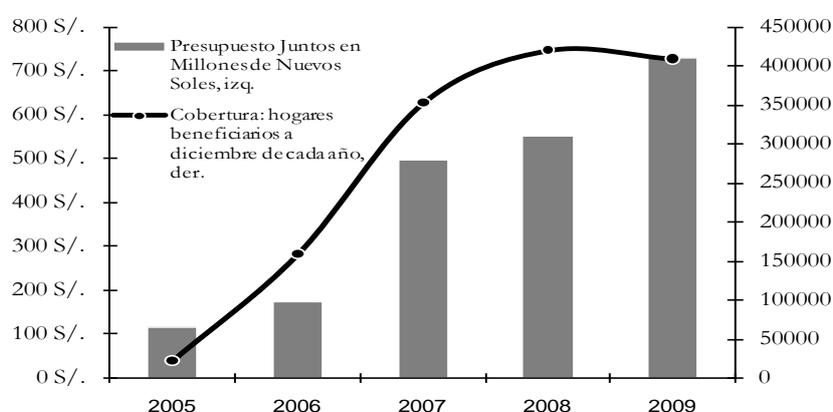
La población objetivo del Programa Juntos, la constituyen hogares en estado de pobreza extrema y para ser elegibles del Programa las familias deben contar necesariamente entre sus miembros con niños y niñas menores de 14 años y/o madres gestantes con independencia del tamaño total de la familia. El mecanismo de selección de los hogares se fundamenta en las siguientes etapas: La primera en una focalización geográfica a nivel de distritos, para luego seleccionar los hogares potencialmente beneficiarios a través de la estimación de los *proxys means* y adicionalmente, como tercera etapa, se genera un proceso de validación a nivel comunal para determinar finalmente a los beneficiarios (en la Figura 1 se detalla el mecanismo de entrada al Programa Juntos⁵).

El Programa Juntos se inició en 2005 en los departamentos de Ayacucho, Huánuco, Huancavelica y Apurímac, llegando a finales de dicho año a contar con más de 22 mil beneficiarios en un total de 70 distritos y con un presupuesto de S/. 116 millones. En 2006, se expandió a 4 departamentos más (La Libertad, Ancash, Junín, Cajamarca y Puno), teniendo más de 159 mil beneficiarios en un total de 320 distritos y contando con un presupuesto de S/. 173 millones. A finales de 2007, el Programa llegó a 14 departamentos (Apurímac, Huancavelica, Ayacucho, Huánuco, La Libertad, Ancash, Junín, Cajamarca, Puno, Cusco, Piura, Pasco, Loreto y Amazonas), coberturando a más de 353 mil beneficiarios en un total de 638 distritos, llegando su presupuesto en dicho año a S/. 497 millones.

⁵ En el Anexo A se detalla el Mecanismo de Focalización de hogares elegibles para el Programa Juntos.

En 2008, la cobertura se amplió a más de 420 mil beneficiarios en 638 distritos de los 14 departamentos antes mencionados y se contó con un presupuesto de S/. 551 millones. Finalmente a finales de 2009, se redujo la cobertura a 409 mil beneficiarios y se contó con un presupuesto de S/. 729 Millones, por un lado la reducción de beneficiarios se explicaría por la suspensión de más de 19 mil hogares por incumplimiento de las condicionalidades del Programa y por el hecho que los hogares que iniciaron su participación en el programa en 2005, luego de cuatro años ya habrían completado la primera fase del mismo y fueron re-certificados como beneficiarios para su salida del programa o reingreso al mismo.

Gráfico 2: Programa Juntos, cobertura y presupuesto entre 2005 y 2009.



Nota: la información corresponde a Beneficiarios que reciben abono.
Fuente: Aramburú (2009) y Programa Juntos (www.juntos.gob.pe).
Elaboración: Propia.

Considerando la relevancia del Programa Juntos dentro de la política social, en términos presupuestales y de cobertura⁶, de acuerdo con Alcázar (2010), resulta relevante la implementación de mecanismos de salida de los programas sociales, porque permite reducir la probabilidad de dependencia de los beneficiarios a la intervención social, asegurando a su vez que sólo hogares elegibles permanezcan en tales programas. En tal sentido, el Programa Juntos establece, como mecanismo de salida, que los hogares beneficiados dejan de recibir las TMC después de al menos 4 años de participación, siempre y cuando hayan superado sus condiciones de pobreza y vulnerabilidad. Para lo cuál el Programa evalúa estas condiciones a través de un proceso de re-certificación de hogares; si los hogares no logran superar estas condiciones, el Programa establece su continuación por cuatro años más con una reducción en el monto de las TMC de 20% anualmente (ver Figura 2).

⁶ En 2009, el presupuesto del Programa Juntos fue de S/. 729 millones, representando de acuerdo con Llanos et al. (2010), aproximadamente el 28% de la inversión social de los 5 principales programas sociales (Programa Integral de Nutrición, Programa Juntos, Vaso de Leche, Seguro Integral de Salud y Comedores Populares); adicionalmente, Juntos cobertura aproximadamente al 20% de la población en pobreza extrema.

De acuerdo con las evaluaciones de impacto realizadas por Perova et al. (2009) y Perova et al. (2011), el Programa Juntos ha logrado incrementar el consumo de los hogares, el uso de los servicios de salud infantil y materna; y de similar modo, la asistencia escolar al sistema de Educación Básica Regular. Con los logros acumulados por el Programa en salud, educación y nutrición se espera contribuir a que las familias beneficiarias logren reducir sus niveles de pobreza a través de la acumulación de capital humano en el largo plazo. No obstante, en el presente documento se considera que las mejoras en las condiciones de pobreza y de vulnerabilidad dependen también de la capacidad de las familias para generar ingresos y la sostenibilidad de actividades productivas de mediano plazo; y, no únicamente de su acumulación de capital humano de largo plazo. En Literatura existe evidencia que las TMC tienen efectos económicos indirectos en las decisiones de consumo e inversión de los hogares beneficiarios, es decir que, las TMC tienen el potencial de incentivar el incremento de actividades productivas, en contextos rurales incrementarían la producción agrícola y pecuaria (Covarrubias et al. 2011), tal argumento se desarrolla con mayor profundidad en el siguiente sección.

2.2 Efectos indirectos de los Programas de transferencias monetarias condicionadas

El incremento de las actividades productivas no es un objetivo explícito de los Programas de TMC, donde si bien es cierto que las transferencias son de libre disponibilidad, las transferencias están condicionadas a gastos orientados a bienes y servicios relacionados con la nutrición, salud y educación de los hijos en los hogares beneficiarios. No obstante, las transferencias monetarias periódicas del programa incrementan el ingreso de los hogares beneficiarios de manera relevante constituyendo una proporción importante del ingreso, representando, en promedio, un 29% de los ingresos familiares per cápita en los hogares rurales en estado de pobreza extrema (ver Cuadro 1).

**Cuadro 1: Ingreso familiar per cápita, 2009
(Mensual Nuevos soles)**

Area	Pobreza	Pobreza Extrema	TMC como proporción del ingreso familiar per cápita en pobreza extrema (%)
Costa Rural	S/. 229	S/. 161	22%
Sierra Rural	S/. 194	S/. 133	31%
Selva Rural	S/. 179	S/. 110	23%
Perú Rural	S/. 194	S/. 130	29%

Fuente: ENAHO 2009

Los datos presentados se basan en estimaciones propias.

En contextos de pobreza extrema, las TMC constituyen una parte importante de los ingresos corrientes de las familias beneficiarias, con lo cual es posible que las transferencias contribuyan a reducir las restricciones de liquidez que sufrirían estos hogares⁷. El relajamiento de las restricciones de liquidez estaría explicado porque las transferencias proporcionan un flujo regular de dinero en el tiempo, el cual puede ser utilizado para el consumo de bienes y servicios relacionados con las condicionalidades del programa, pero también puede ser utilizado en inversión hacia actividades productivas o en todo caso puede liberar algunos recursos adicionales para ser invertidos en tales actividades, de acuerdo con Todd et al. (2010: 40): “Beneficiaries (of Conditional Cash Transfers Programs) are most likely to use cash transfers for productive purposes if they are liquidity constrained and the extra cash helps overcome this constraint”.

⁷ Las restricciones de liquidez y de crédito se constituyen en restricciones sobre la capacidad de financiamiento y/o endeudamiento de las familias pobres, las restricciones de liquidez y crédito dependen de las imperfecciones en los mercados de crédito y en las fallas en los mercados de activos, tales restricciones tienen importantes efectos en la decisión de consumo e inversión de los hogares (Pissarides 1978).

En la Figura 3, se describe a las TMC como un flujo de recursos adicionales que incrementan el ingreso de la familia, el ingreso es probablemente orientado en dos formas: por un lado, para el consumo de bienes y servicios relacionado con la nutrición, educación y la salud de los niños y niñas miembros de la familia; y por otro lado, para la inversión en actividades productivas.

Si las transferencias monetarias pueden reducir las restricciones de liquidez en los hogares rurales y esto puede tener impactos sobre las decisiones de inversión productiva, entonces: ¿cuál es el efecto de las TMC del Programa Juntos en los niveles de inversión en los hogares rurales en el Perú? y consecuentemente, ¿La mejora en la capacidad y disponibilidad de inversión incrementa efectivamente la producción agraria en los hogares rurales beneficiarios del Programa Juntos?

El efecto de las TMC en las actividades productivas de los hogares beneficiados ha sido analizado principalmente para el caso de “*Oportunidades*” en México, existen diversos documentos sobre este caso de estudio, este “sesgo” en la Literatura ha sido explicado básicamente por que el diseño de este programa permite una evaluación de

impacto experimental y consecuentemente más rigurosa, dado que en las primeras etapas de su implementación, entre 1998 y 1999 los beneficiarios del programa fueron seleccionados de manera aleatoria entre un conjunto de 506 comunidades elegibles, con ello los estudios realizados en este contexto están libres del denominado sesgo de selección (Ravallion, 2008), entre los principales estudios se tiene a: Todd, et al. (2010) y Todd (2007), quienes encuentran un incremento en los niveles de inversión productiva en los hogares beneficiarios del Programa Oportunidades respecto de niveles evidenciados por el grupo de control o no beneficiarios. Otro estudio interesante es el desarrollado por Maluccio (2010) para el caso del programa “Red de Protección Social” de Nicaragua, quién encuentra un reducido efecto de las transferencias monetarias sobre la inversión en actividades productivas de las familias nicaragüenses.

Para el caso peruano, estudios cuantitativos relevantes fueron desarrollados por Perova et al. (2011) y Perova et al. (2009), quienes evalúan el impacto del Programa Juntos sobre diversos indicadores de bienestar (ingresos y gastos), si bien no analizan efectos indirectos del programa sobre indicadores de inversión productiva u otros, el estudio en mención constituye una aproximación importante hacia la evaluación de impacto de este tipo de programas para el Perú. Otros estudios de corte más cualitativo que analizan los efectos indirectos del Programa Juntos fueron desarrollados por Huber et al (2009), Aramburú (2009) y Díaz et al. (2009), quienes analizan en general las percepciones de una muestra no representativa estadísticamente de hogares beneficiarios del programa sobre los cambios en sus niveles de bienestar a raíz del programa.

De lo discutido anteriormente, la hipótesis de trabajo que guiará el resto de la investigación implica que las transferencias monetarias condicionadas incrementan la capacidad y disponibilidad para la inversión productiva en los hogares beneficiarios del Programa Juntos y consecuentemente incrementan el nivel, escala e intensidad de la producción agraria en estos hogares. En consecuencia, en el presente documento se argumenta que las TMC tienen un canal adicional de impacto económico sobre las familias beneficiarias, complementario a la acumulación de capital humano, el cual se traduce en cambios en las decisiones de consumo e inversión de los hogares en pobreza extrema, particularmente a través del incremento en la inversión productiva y de activos productivos en los hogares beneficiarios de las TMC, elementos que podrían contribuir para incrementar la autosuficiencia económica de los hogares en estado de pobreza en el mediano plazo.

3. Metodología de evaluación de impacto

La evaluación de impacto de los programas sociales tiene el objetivo de identificar efectos causales de una intervención social (política, programa o proyecto) sobre cambios en el bienestar de una determinada población objetivo (Shahidur et al. 2010), la forma ideal para evidenciar efectos causales es a través de un experimento aleatorio controlado, en el cual, se trata de aislar el efecto de “T” (variable causa) sobre “Y” (variable efecto), manteniendo cualquier otro factor que afecte “Y” de manera controlada, para ello se observan los resultados potenciales de “Y” ante diferentes valores de “T”. Sin embargo, para aislar efectivamente cualquier otro factor que afecte los resultados potenciales es necesario que el mismo sujeto social sea expuesto a la intervención al mismo tiempo no sea expuesto (escenario contrafactual), con lo que el efecto de la intervención sería $y_{1,i} - y_{0,i}$, lo cual es evidentemente imposible, tal cuestión se constituye en el problema fundamental de la inferencia causal. En la Literatura empírica de evaluación de impacto se han desarrollado diversas metodologías para construir un escenario contrafactual que permita realizar el análisis de causalidad, todas ellas están sujetas a supuestos que condicionan su capacidad de obtener conclusiones valederas sobre el impacto “real” de las intervenciones sociales.

3.1 Evaluación de impacto de los programas sociales

Si la participación en un programa social busca afectar la variable “Y” de un individuo o familia en particular (sujeto social), se define como $T_i = 1$ si el sujeto social participa en el programa en cuestión (denominado grupo de tratamiento) y $T_i = 0$ si no participa en él (denominado grupo de control), por lo que los resultados potenciales de la variable de interés puede ser definidos como $Y_i(1)$ e $Y_i(0)$ para participantes y no participantes del programa, respectivamente. Si $Y_i(0)$ es usado como contrafactual de los resultados para los participantes, el efecto promedio del programa puede ser representado por (Average Treatment Effects, por sus siglas en inglés):

$$ATE = E[(Y_i(1)|T_i = 1)] - E[(Y_i(0)|T_i = 0)] \quad (1)$$

No obstante, si los grupos de participantes y no participantes no tienen características similares previas a la intervención, es posible que tales diferencias influyan en los resultados potenciales de $Y_i(1)$ e $Y_i(0)$, con lo cual la estimación del efecto promedio del programa sufriría un sesgo de selección, en otros términos (Ravallion, 2008):

$$D = ATE + E[(Y_i(0)|T_i = 1)] - E[(Y_i(0)|T_i = 0)] \quad (2)$$

Donde: $E[(Y_i(0)|T_i = 1)] - E[(Y_i(0)|T_i = 0)]$ es el sesgo de selección, las metodologías de evaluación de impacto buscan reducir dicho sesgo (ver Figura 4), los principales métodos se dividen en dos grandes grupos: experimental y cuasi-experimental.

El método experimental, se utiliza la aleatorización para seleccionar el grupo contrafactual dentro un conjunto de sujetos sociales elegibles con similares características previas al tratamiento, donde se eliminaría el sesgo de selección.

Por su parte, los métodos cuasi-experimentales, se subdividen, a su vez, en dos sub-grupos, en función a los supuestos que subyacen las causas del sesgo de selección: En primer término, bajo selección sobre observables, se asume que el sesgo selección se basa en características observables de los sujetos sociales (condiciones socioeconómicas, etc.), entre los principales métodos econométricos para la estimación de los ATE, se tiene a estimadores provenientes de regresiones y matching. En segundo término, bajo la selección sobre no observables, los estimadores de Diferencias en Diferencias (DD) asumen que la selección de participantes se basa en variables no observables las cuales no varían en tiempo (para lo cual se requiere observar al grupo de beneficiarios y no beneficiarios en por lo menos dos momentos del tiempo, antes y después de la intervención social); en los estimadores de Variables Instrumentales (IV) el sesgo de selección es corregido a través de una variable (o instrumento) que está correlacionada con la variable que identifica la participación en el programa, pero que no está correlacionada con las características no observables que afectan las variables de interés; finalmente, los estimadores de Regresión Discontinua (RD) emplean las reglas exógenas de

selección del programa, como los requerimientos de elegibilidad (proxy means) para comparar participantes y no participantes alrededor de un punto de elegibilidad, simulando un experimento social localmente (alrededor de la discontinuidad).

El Programa Juntos no ha incorporado un diseño experimental que permita una evaluación de impacto más rigurosa. Ante ello, una alternativa son los diseños de evaluación cuasi-experimentales, con los cuales es posible reducir el sesgo de selección a través de la construcción de modelos de selección que permitan comparar los resultados potenciales de un grupo de beneficiarios y otro de no beneficiarios, manteniendo el proceso de asignación constante para poder establecer un escenario contrafactual y lograr una evaluación de impacto relativamente rigurosa. Del conjunto de métodos econométricos cuasi-experimentales disponibles, las limitaciones de información respecto de la posibilidad de utilizar una muestra panel para la evaluación de Juntos limitan en cierto modo el uso de estimadores basado en la selección sobre no observables⁸; sin embargo, con una muestra disponible de corte transversal se probó la pertinencia otros métodos alternativos⁹.

En tal sentido, la principal ventaja de la metodología de evaluación basada en observables, consiste en que se basa en etapas específicas, lo cual podría replicar de mejor forma el “real” criterio de focalización y selección de beneficiarios usado por el Programa Juntos (véase Anexo A). No obstante, la principal debilidad de dicha metodología radica en el supuesto que la selección de beneficiarios del Programa Juntos basada en características observables es suficientemente fuerte como para poder determinar la participación en el Programa. Por ello, a modo de prueba de robustez, se efectuaron complementariamente estimaciones de impacto a través de Variables Instrumentales (IV), las cuales tienen el potencial de estimar los efectos causales de la exposición al tratamiento de manera robusta, asumiendo para ello heterogeneidad no observable y endogeneidad del tratamiento. En las siguientes secciones del documento se discuten ambos métodos complementarios.

⁸ En el caso del estimador Diferencias en Diferencias (DD) es necesaria una muestra panel con una línea de base previa al tratamiento y una línea media o final. Al respecto, no se pudo identificar una muestra relevante de tipo panel sobre la participación en el programa Juntos en ENAHO 2009 y en años previos. El modulo panel de la ENAHO es discontinuado cada 4 años, siendo la última entre los años 2002 y 2006 (Perova et al. 2011).

⁹ En particular, se probó realizar una estimación por Regresión Discontinúa (RD), que sería el método ideal para el presente caso de estudio, puesto que intenta replicar un experimento social y se basa en un criterio objetivo de selección de hogares beneficiarios en función al nivel de pobreza (proxy means como forcing variable); sin embargo, no se obtuvo evidencia que el punto de corte (cut – off point) establecido por el Programa Juntos (0.645) represente una discontinuidad en la probabilidad de tratamiento entre los hogares elegibles. Resultado que probablemente se explicaría por la dificultad administrativa y operativa que tuvo el programa para determinar en cada periodo de implementación los proxy means (sobretudo en las fases de expansión) y también por el hecho que probablemente la asignación haya seguido más de cerca criterios de focalización geográfica, como lo evidencia la progresiva implementación del Programa a nivel nacional.

3.2 Evaluación de impacto cuasi-experimental: selección sobre observables

En el método de evaluación de impacto basado en observables, de acuerdo con Rosenbaum et al. (1983), se asume que las variables de interés del grupo de beneficiarios y no beneficiarios son independientes de la condición de participación en el programa, condicionado a un vector de características socioeconómicas previas a la implementación del programa $((Y_i(1), Y_i(0) \perp T_i) | X_i)$, para el caso del impacto de las TMC del Programa Juntos sobre variables agrarias, el supuesto de independencia condicional parece razonable, toda vez que la actividad agraria no dependería del estatus de tratamiento que un hogar rural tendría frente al programa, estas actividades son desarrolladas por las familias independientemente si pertenecen al Programa Juntos o no, además que el incentivo de las actividades productivas no es un objetivo explícito del Programa Juntos. Bajo este supuesto, la reducción del sesgo de selección es posible siempre y cuando las covarianzas de dichas características observables estén adecuadamente balanceadas entre el grupo de beneficiarios y no beneficiarios.

La aplicación de este método de evaluación, implica primeramente la identificación del common support (o rango común), que es la intersección entre la distribución de la probabilidad de tratamiento del grupo de beneficiarios y la de no beneficiarios potenciales (donde el emparejamiento se realiza sólo entre individuos que tengan una probabilidad comparable dentro de un rango común. A través del common support se plantea la construcción de un grupo de control que refleje lo más posible las características socioeconómicas familiares del grupo de beneficiarios del Programa Juntos, maximizando la probabilidad de que los miembros del grupo de control sean elegibles del Programa.

Sea T_i el indicador de participación en el Programa Juntos, donde $T_i = 1$ implica que el hogar "i" es beneficiario del programa ($T_i = 0$, implica que no es beneficiario). El grupo de control puede ser construido a través de los denominados Propensity Scores (PS) (Rosenbaum et al. 1983), que estiman la probabilidad de participación en el Programa en función de un vector de características socioeconómicas observables X_i de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$P(T_i) = P(T_i | X_i) \quad (3)$$

A través de la estimación de la ecuación anterior (3), es posible estimar la probabilidad de participación en el Programa, con ello determinar las observaciones

más comparables entre sí y finalmente definir el grupo de control con características similares al grupo de tratamiento excepto el hecho que no participaron en el Programa, permitiendo continuar con un análisis contrafactual: $E[Y_i(1)|T_i = 1, X_i] = E[Y_i(0)|T_i = 0, X_i]$.

La razonabilidad de construir los PS, radica en incorporar dos supuestos importantes: el primero referido a que las distribuciones de las covarianzas observadas tanto de los individuos de tratamiento como de control deben presentar una relación significativa (denominado *overlap*). El segundo supuesto, bastante relevante, implica que para cualquier individuo (sea tratamiento o control), condicionado a sus características observables, las variables sobre las cuales se va analizar el efecto del tratamiento deben ser independientes a la asignación del tratamiento. Sobre los PS, Ravallion (2008) menciona que al emplear esta técnica de emparejamiento entre dos grupos (tratamiento y control) se deja por fuera el problema de la asignación endógena del tratamiento¹⁰, dejando la necesidad de realizar un balance de la probabilidad condicional expresada en la ecuación (3). A diferencia de un diseño experimental, las estimaciones de los efectos del tratamiento siempre dependen de las variables empleadas en el emparejamiento entre los grupos de análisis y por lo tanto de la calidad y cantidad de los datos disponibles.

Luego de la identificación razonable del grupo de control, dentro de la metodología de evaluación de impacto cuasi-experimental, una segunda etapa implica la estimación del denominado Average Treatment Effect on Treated (ATT), a través del cual se plantea un conjunto de estimaciones no-paramétricas y paramétricas del efecto de las transferencias condicionadas del Programa Juntos sobre variables de interés.

Las estimaciones no-paramétricas implican (Khandker et al. 2010):

$$\tau^{\text{PSM}} = E_{\rho(X_i)|T_i=1} \{E[Y_i(1)|T_i = 1, \rho(X_i)] - E[Y_i(0)|T_i = 0, \rho(X_i)]\} \quad (4)$$

De manera equivalente:

$$\tau^{\text{PSM}} = \frac{1}{N_t} \left[\sum_{i \in T} Y_i(1) - \sum_{j \in C} \omega(i, j) Y_j(0) \right] \quad (5)$$

¹⁰ Que en un diseño puramente experimental la asignación del tratamiento es exógena (aleatorización).

Donde N_t es el número de participantes “I”, y $\omega(i, j)$ es la técnica de emparejamiento usada para agregar las variables de interés para los no beneficiarios del programa emparejados¹¹. Mientras que las estimaciones paramétricas implican la siguiente regresión:

$$Y_i = \alpha_i + \beta_i T_i + \gamma_i X_i + \theta_i W_i + \varepsilon_i \quad (6)$$

Donde Y_i es un vector que incluye variables relacionadas con la inversión productiva y la producción agraria, T_i es una variable binaria que es $T_i = 1$ lo que implica que el hogar “I” es beneficiario del Programa Juntos y $T_i = 0$ implica que no es beneficiario, X_i es el vector de covarianzas obtenido del apareamiento o matching en la estimación de la ecuación (3) y W_i , es un vector de variables socioeconómicas adicionales. De acuerdo con lo planteado en (6) el parámetro β captura el efecto de las TMC sobre variables relacionadas con la inversión productiva y la producción agraria en hogares rurales en estado de pobreza extrema en el Perú y al emplear esta técnica econométrica es posible validar o refutar de manera razonable la hipótesis de trabajo, si $Y_i(0)$ está relacionado linealmente con las variables del vector X_i y un componente estocástico $U_i(0)$, de modo que $E[Y_i(0)|X_i, T_i = 0] = X\beta + E[U_i(0)|X_i, T_i = 0]$ con $E[U_i(0)|X_i, T_i = 0] = E[U_i(0)|X_i]$ es lineal en X_i , de modo que es posible estimar $E[Y_i(0)|X_i, T_i = 1]$ usando datos de hogares no beneficiarios del Programa Juntos $E[Y_i(0)|X_i, T_i = 0]$ y donde el estimador ATT es:

$$\tau^{\text{REG}} = E[Y_i(1)|T_i = 1] - E[Y_i(0)|T_i = 0] \quad (7)$$

Siguiendo a Perova et al. (2009), la utilidad adicional de un enfoque paramétrico en el presente contexto del estudio radica, principalmente, en que el análisis de regresión puede ofrecer una interpretación más intuitiva de los resultados de acuerdo con la teoría. Se incorpora la posibilidad de controlar y ponderar la estimación del efecto del tratamiento sobre las variables de interés por variables no incluidas en la estimación del apareamiento o matching. Finalmente, es posible explorar heterogeneidades en el efecto del tratamiento, es decir, se pueden analizar diferencias en los efectos de las transferencias sobre las variables de interés basadas en distintos niveles de inferencia, como los posibles efectos heterogéneos de las transferencias monetarias ante distintos tamaños de unidades económicas rurales y niveles de pobreza.

¹¹ De acuerdo con Becker et al. (2002), las técnicas de emparejamiento mayormente empleadas en la Literatura empírica son: “nearest-neighbor matching”; “caliper-radius matching”; “kernel matching” y “stratification matching”. Para un interesante resumen de tales técnicas y sus fortalezas y debilidades en términos de precisión y sesgo de los estimadores de impacto, ver Caliendo et al. (2005)

Por otro lado, la estimación de la ecuación (6) con una muestra de corte transversal podría conllevar a problemas de censura en algunas variables de interés; sin embargo, tal problema no sería relevante para el presente caso de estudio puesto que los hogares rurales bajo análisis son en muchos casos economías de subsistencia y donde las actividades agrarias no son sólo la actividad económica fundamental sino también forman parte de su tradición cultural.

3.2 Evaluación de impacto cuasi-experimental: selección sobre no observables

En esta sección se discute el supuesto que la selección de beneficiarios del Programa Juntos se basa únicamente en características observables, la discusión permite incorporar dos aspectos adicionales a la evaluación de impacto del Programa Juntos: el primer aspecto implica incorporar en la estimación de los efectos indirectos de las TMC la posibilidad que características no observables de los beneficiarios hayan determinado la participación en el Programa, sobre todo porque el Mecanismo de Entrada al Programa Juntos establece un tercer procedimiento de selección de beneficiarios a través de una validación comunal, la cual sigue probablemente criterios no observables. Un segundo aspecto, la posibilidad que el tratamiento en sí sea considerado como una decisión endógena por parte de los hogares beneficiarios, dadas las condicionalidades establecidas por el programa para la entrega misma de las transferencias. Para abordar estas consideraciones, una metodología apropiada para este caso de estudio en particular son las Variables Instrumentales (IV por sus siglas en inglés), considerando que de no cumplirse los supuestos establecidos en la selección bajo observables, las estimaciones realizadas bajo tales supuestos se tornan en estimaciones inconsistentes del ATT.

Es importante notar que la recepción de las transferencias está condicionada a las características operativas del Programa Juntos referentes a educación, salud y nutrición, que implicarían una decisión endógena de los hogares de cumplir o no con tales condicionalidades, con lo cual la participación en el Programa puede considerarse como endógeno a las decisiones del hogar. Dentro del método de IV, para ser considerado como un instrumento válido (Z), debe cumplirse la restricción de exclusión, lo cual implica que el instrumento debe estar fuertemente correlacionado con el regresor endógeno (variable instrumentada) y sólo correlacionada con las variables de interés a través de dicho regresor ($E[\mu_i|Z_i] = 0$) y $E[T_i|Z_i] \neq 0$, respectivamente). Entonces Z , puede extraer la variabilidad de la asignación del

tratamiento que no está relacionada con μ_i y la asocia con la variabilidad de “Y” relacionada a Z.

De acuerdo con Perova et al. (2001), se tiene que $D_{i,j}$ es igual a 1 si un distrito j ha sido incorporado al Programa Juntos, distrito al cual el hogar i pertenece y $E_{i,j}$ es igual a 1 si un hogar i que pertenece al distrito j es elegible para ser beneficiario del programa si el valor de su proxy means es igual o superior a un determinado umbral de elegibilidad establecido por el programa. X_i , es un vector de características socioeconómicas relacionadas con las variables de interés. T_i es una variable binaria que es $T_i = 1$, lo que implica que el hogar “i” es beneficiario del Programa Juntos y $T_i = 0$ implica que no es beneficiario. La estimación de primera etapa (first stage regression) es:

$$T_{i,j} = \varphi_0 + \varphi_1 D_{i,j} + \varphi_2 E_{i,j} + \varphi_3 D_{i,j} E_{i,j} + \varphi_4 X_{i,j} + v_{i,j} \quad (8)$$

Con lo cual, el impacto de Juntos sobre las variables de interés $Y_{i,j}$ es capturado por el coeficiente β_3 en la estimación de segunda etapa (second stage regression):

$$Y_{i,j} = \beta_0 + \beta_1 D_{i,j} + \beta_2 E_{i,j} + \beta_3 T_{i,j} + \beta_4 X_{i,j} + \varepsilon_{i,j} \quad (9)$$

A través de la instrumentación de (9) por (8), la correlación entre la asignación del programa y el término de error es corregida, con lo cual el método por IV brindaría estimaciones consistentes del ATT.

3.3 Base de Datos.

Las unidades de análisis son aquellos hogares beneficiarios del Programa Juntos en 2009 (grupo de tratamiento) y todos aquellos hogares que no siendo beneficiarios del Programa (grupo de control), sus características observables y no observables pueden ser relativamente similares a los hogares del primer grupo.

Según información del Programa Juntos, a finales de 2009 el número de hogares beneficiarios fue de 409610 a nivel nacional¹², esta cifra se constituye en la población total del Programa. Por otro lado, utilizando la base de datos de ENAHO 2009, es posible determinar una muestra de más de 1.500 hogares beneficiarios del Programa

¹² Boletín Estadístico N° 9, a diciembre de 2009. Gerencia de Monitoreo, Supervisión y Evaluación, Programa Juntos.

Juntos¹³, con lo cual la información de dicha encuesta se constituye como la principal fuente de información, considerando que datos con el mismo grado de seguridad y de validez difícilmente serían disponibles para este tipo de evaluación de impacto.

Para lograr los objetivos de la presente investigación, se empleó un conjunto de variables dependientes relacionadas con diversas secciones del cuestionario de la ENAHO 2009, siendo las más relevantes las secciones de las preguntas 2000 – 2700, en dichas secciones de la encuesta se indagan, a través de diversos indicadores directos relacionados con actividades agrarias, las actividades agrícolas, pecuarias y forestales. En dichos módulos se identificaron más de 9 mil hogares rurales que se dedican a actividades agrarias, de los cuales aproximadamente 1.383 hogares son beneficiarios del Programa Juntos y que realizan tales actividades productivas.

De similar modo, como principales variables explicativas se utilizaron, por un lado, la declaración por parte de los entrevistados de la pertenencia o no al Programa Juntos variable dicotómica que es igual a 1 si el hogar es beneficiario del Programa Juntos y recibe efectivamente las transferencias monetarias del Programa (en los módulos de Programas Sociales y Sumaria es posible identificar si el hogar recibe efectivamente las transferencias) y es igual a 0 de otro modo. Adicionalmente, se emplearon también como variables explicativas diversos controles socioeconómicos relativos al esquema de selección de hogares beneficiarios del Programa Juntos. Finalmente, considerando la metodología de impacto cuasi-experimental basada en observables y no observables, fueron necesarias otras bases de datos como el Censo Nacional de Población y Vivienda de 2007 del INEI para determinar la incidencia y severidad de la pobreza a nivel distrital, el nivel de desnutrición crónica infantil a nivel distrital en 2007 del INEI, de similar modo los reportes sobre el Mapa de Pobreza elaborado por el Fondo de Cooperación para el Desarrollo Social (FONCODES) y adicionalmente el Informe de Desarrollo Humano para el Perú del Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas (PNUD), variables son incorporadas como controles socioeconómicos.

¹³ De un total de aproximadamente 21 mil hogares disponibles en dicha base de datos.

4. Efectos indirectos de las transferencias monetarias condicionadas del Programa Juntos

4.1 Efectos indirectos con selección sobre observables

Estimación del Propensity Score

De acuerdo con Perova et al. (2009), se utilizó información relacionada con el Algoritmo de Selección de Hogares para determinar los beneficiarios de Juntos y los no beneficiarios del programa, a través de su cuidadosa aplicación se construyó un set de datos con características observables de los hogares para intentar replicar las condiciones de elegibilidad de beneficiarios. En el Anexo B, se describe en detalle el conjunto de variables incluidas para estimar los PS.

Con las variables disponibles, en primer término, se estimó los proxy means empleando el Algoritmo para el Cálculo de la Probabilidad de Pobreza del INEI, las probabilidades estimadas son ampliamente utilizadas en los Programas de TMC, como un criterio de elegibilidad a nivel de hogares (Fiszbein et al. 2009)^{14,15}. En segundo término, se incorporó los proxy means como una variable independiente al igual que otras variables relevantes que intentan replicar la focalización del Programa Juntos, las variables en mención sirven para estimar la ecuación (3) en marco del Mecanismo de Entrada al Programa Juntos. La identificación del common support se muestra en el gráfico siguiente (Gráfico 3)¹⁶:

El balance entre ambos grupos, a lo largo de la distribución de los PS se logra sin interacciones ni términos no-lineales entre las variables y adicionalmente con una elevada significancia estadística (pseudo-R² es igual a 0,33)¹⁷. Los grupos finales de comparación (tratamiento y control) se limitan a la región delimitada dentro del common support, que es la región donde la distribución de los PS del grupo de tratamiento y control se superponen razonablemente (entre 0,1 y 0,84), las distribuciones de los PS se muestran que se cumple razonablemente la condición que $0 < P(T_i = 1|X_i) < 1$, y con ello es posible obtener una muestra de 2838 hogares (de los cuales 1383 pertenecen al grupo de tratamiento y 1455 al grupo de control).

¹⁴ Los resultados de la estimación complementaria de los proxy mean test se presentan en el Anexo C:

¹⁵ Para más detalles sobre la metodología para la estimación de los proxy means para el caso peruano ver el Anexo 3 del documento: "Protección Social en el Perú ¿Cómo mejorar los resultados para los Pobres? Banco Mundial, 2007.

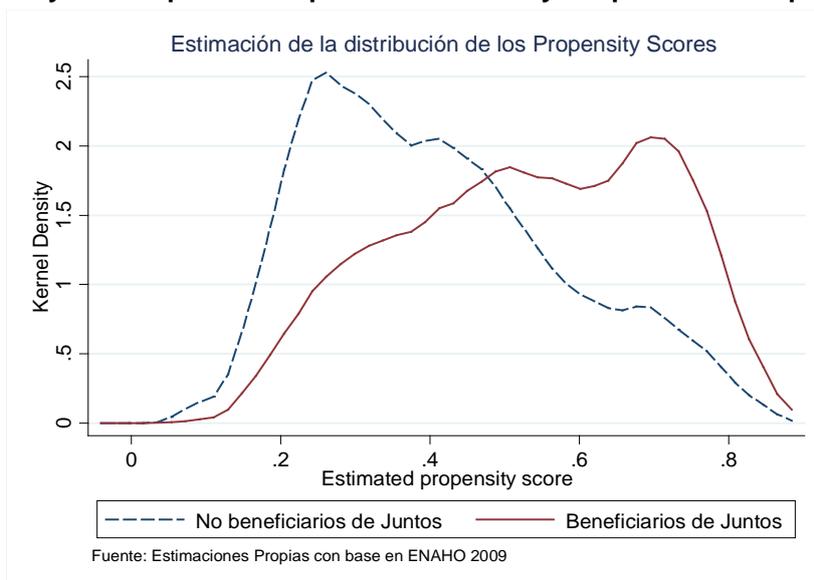
¹⁶ Los resultados de la estimación de los PS se presentan en el Anexo D.

¹⁷ Se realizaron tanto regresiones Probit como Logit, no obstante, la condición de balance entre los grupos de tratamiento y control se cumple en ambas estimaciones.

La estimación de los PS incorpora los proxy means como regresores, cuya estimación complementaria se ha realizado con variables contemporáneas (ver Anexo C), lo cual podría implicar un sesgo negativo en las estimaciones de impacto dado que los procedimientos de comparación deberían sostenerse en las características observables previas a la intervención social, lo cual implicaría poder observar al mismo hogar en 2005 y 2009, lo cual no fue posible por las limitaciones de información.

De acuerdo con Perova et al. (2009), la fuente de sesgo negativo implica que el Programa Juntos podría haber afectado las covariables usadas para la identificación del grupo de control subestimando el impacto del programa en las variables de interés, condicionando los resultados de la investigación; sin embargo, se asume que el efecto de las TMC en variables como el tipo de combustible para cocinar o el acceso a servicios públicos es limitado, tal supuesto puede ser razonable considerando que, a pesar que las transferencias representan una importante proporción de los ingresos de las familias rurales, la posibilidad de un cambio en la fuente de combustible para cocinar o el acceso a servicios públicos (por ejemplo el cambio de leña hacia fuentes industriales como el gas o el acceso a una red pública de desagüe) estaría más relacionado a cambios en la dinámica económica de los distritos en su conjunto y no únicamente los efectos de las transferencias monetarias.

Gráfico 3: Common support
Propensity Scores para el Grupo de tratamiento y Grupo de control potencial



La superposición en el common support, implica que sería razonable aplicar estimaciones paramétricas para la evaluación del impacto del Programa Juntos; sin embargo, la diferencia en la media de los PS entre el grupo de tratamiento y de control

es significativa¹⁸, por lo que el condicionamiento de los estimadores de impacto a las variables significativas en la estimación de ecuación (3) puede resultar insuficiente para reducir el sesgo de selección. Para tratar con este problema, de acuerdo con Todd et al. (2010), se emplearán complementariamente estimaciones ponderadas, con lo cual la ecuación (7) debe ser reformulada en los siguientes términos:

$$E[Y_1] = E \left[\frac{Y_i(T_i)}{\rho(X_i)} \right] \quad (8)$$

$$E[Y_0] = E \left[\frac{Y_i(1-T_i)}{1-\rho(X_i)} \right] \quad (9)$$

$$\tau^{W-REG} = \frac{1}{N_t} \left[\sum_{i=1}^N \left(\frac{T_i(Y_i)}{\rho(X_i)} \right) - \sum_{i=1}^N \left(\frac{1-T_i(Y_i)}{1-\rho(X_i)} \right) \right] \quad (10)$$

La ponderación se efectúa por la inversa de los PS estimados, lo cual conllevó a reducir significativamente las diferencias observables entre ambos grupos de comparación¹⁹.

Para la estimación de la ecuación (5) se empleó la técnica de emparejamiento Caliper Matching, considerando que la diferencia en la distribución de los PS entre el grupo de tratamiento y control existe el riesgo de malos emparejamientos si el control potencial está muy alejado de la unidad de tratamiento a lo largo de la distribución de los PS²⁰, para reducir el sesgo en las estimaciones es necesario imponer un nivel máximo de tolerancia en esa diferencia en términos de los PS entre la unidad de tratamiento y la de control; para ello, se aplica un valor o “caliper” igual a 0,001 (Caliendo et al. 2005).

No obstante, la aplicación de este nivel máximo de tolerancia implica la pérdida de observaciones, lo que podría afectar la varianza de las estimaciones, por ello se empleó una variante del método “Caliper matching” denominado “Radius matching” de acuerdo con Dehejia et al. (2002), la idea básica es utilizar observaciones potenciales adicionales a las utilizadas en cada “caliper”: $C(i) = \{p_j | \| p_i - p_j < r \}$, donde $C(i)$ denota el set de unidades de control emparejadas con las unidades de tratamiento “i”, lo cual mejoraría la precisión de las estimaciones.

¹⁸ Las medias del PS del grupo de tratamiento y control son 0,532 y 0,409, respectivamente (t-stat igual a -20,401 y p-value igual a 0,000)

¹⁹ Se realizaron diversas pruebas de comparación de medias entre ambos grupos, resultado que en todos los casos las diferencias en las covariables entre el grupo de tratamiento y control no fueron significativas estadísticamente.

²⁰ Lo cual es más probable si se empleara la técnica de emparejamiento (o matching) “nearest neighbour”

Por su parte, para la estimación de la ecuación (7) se empleó el estimador por Mínimos Cuadrados Ordinarios (OLS por sus siglas en inglés) para las variables continuas y estimaciones Probit para las variables binarias, incluyendo en las regresiones las covariables socioeconómicas y demográficas. Finalmente, la ecuación (10) fue estimada por Weighted-OLS o Weighted-Probit según sea el caso²¹, donde los ponderadores fueron construidos de la estimación de los PS ($p(X)$), las variables fueron ponderadas por $1/p(X)$ para el grupo de tratamiento y por $1/(1-p(X))$ para el grupo de control, se incluyeron también en las estimaciones las covariables. El conjunto de variables dependientes y de impacto se detallan en el Anexo E.

Efectos sobre la inversión productiva

En el Anexo F se detallan las estimaciones realizadas sobre los efectos de la TMC en la inversión productiva. En general, las estimaciones se muestran robustas en todos los modelos planteados bajo el supuesto de selección sobre observables, las regresiones ponderadas muestran similares resultados a las demás estimaciones, lo que sugiere que la incorporación de las covariables son suficientes para controlar las diferencias observables entre el grupo de tratamiento y de control.

Los resultados sugieren que las TMC del Programa Juntos incrementan la inversión productiva de los hogares beneficiarios de diversas maneras. En primer término, las TMC incrementan en 2,6% la probabilidad de alquiler de la tierra retribuida en especie (o al partir); es decir que una familia utiliza la tierra de otra y toda la producción que esa tierra alquilada genere es dividida entre ambas familias. En segundo término, el programa tiene un impacto positivo en la inversión en semillas, donde la cantidad de producción agrícola destinada a semilla de los hogares beneficiarios de las TMC se incrementa en 5,7 kilos per cápita respecto del grupo de control²², los beneficiarios de Juntos invierten 39% más en semilla desde su propia producción.

Respecto de la inversión en actividades pecuarias, se evidencia que el programa no tiene impactos en la crianza de animales mayores, lo cual resulta razonable considerando los elevados costos productivos de esta actividad en particular; sin embargo, se encuentran efectos positivos de las TMC Programa Juntos sobre la inversión productiva en animales menores, fundamentalmente en cuyes (resultado

²¹ Adicionalmente en todas las regresiones se corrige por heterocedasticidad de acuerdo con White (1980).

²² De acuerdo con Gertler et al. (2006) se definió el tamaño de hogar en términos equivalentes de adultos, como el número de niños y niñas menores de 12 años multiplicado por 0,5 más el número de los demás miembros mayores a 12 años de edad, para ajustar las variables en términos per cápita.

consistente con observaciones cualitativas realizadas en estudios previos para zonas de la sierra rural²³). En general, los beneficiarios de Juntos incrementaron en 0,54 su stock de unidades de cuyes (per cápita hace 12 meses). En otros términos, los beneficiarios de Juntos incrementaron sus inversiones en la crianza de animales menores en 27% respecto del grupo de control en el último año.

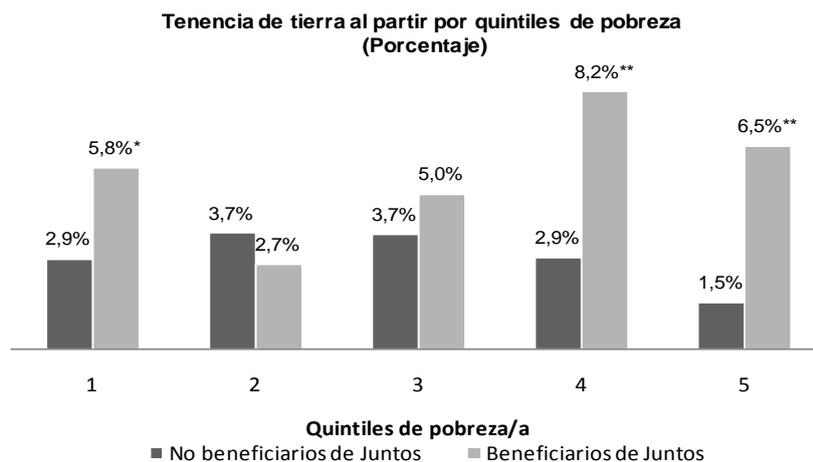
Adicionalmente, el cuestionario de ENAHO 2009, permite explorar la cantidad de animales menores que un hogar, dedicado a actividades pecuarias, tuvo en el último mes antes de la entrevista. Al respecto se evidencia que los beneficiarios de Juntos incrementaron en 0,36 su stock de unidades de cuyes, respecto del grupo de control. Este último resultado junto con el descrito en el párrafo anterior, podría evidenciar que la inversión en la crianza de términos de animales menores se constituiría en una forma de ahorro en activos reales, así como, una reserva de valor para los hogares en estado de pobreza extrema.

Se exploraron los impactos descritos anteriormente a través de diversas estimaciones desagregadas, entre ellas por tamaño de tierra utilizada en actividades agrarias, no obstante, considerando la preponderancia de las estructuras de propiedad comunales de la tierra en áreas rurales del Perú esta clasificación podría no ser adecuada. Por ello, se analizaron los impactos de las TMC por quintiles de pobreza (el quintil 1 es el más pobre)²⁴. Se encuentra evidencia que el Programa Juntos incrementa la probabilidad de alquiler de tierra para fines productivos por los hogares más pobres en más del doble respecto de la media del grupo de control y en proporciones aún mayores en hogares con un nivel de pobreza menor.

²³ No se encontró evidencia similar en la crianza de aves de corral, actividad más relacionada con la costa rural y la selva.

²⁴ Para determinar los quintiles de pobreza se utilizó la distribución del gasto total mensual per cápita.

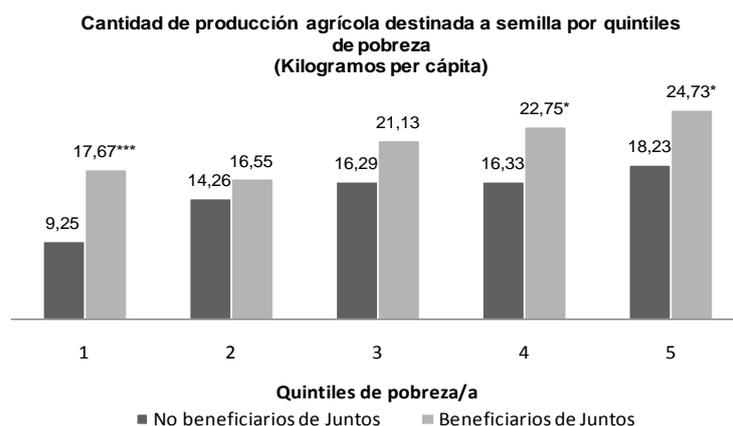
Gráfico 4: Efecto de Juntos en el alquiler de la tierra con fines productivos



Notas:
 Quintil 1 hogares más pobres
 Los símbolos *, ** y ***, representan significancia estadística al 10%, 5% y 1%.
 Fuente: Estimaciones Propias con base en ENAHO 2009.

La cantidad de producción destinada para semilla se incrementa a lo largo de los quintiles de pobreza, es decir, que la inversión en semilla se incrementa a medida que el hogar rural es menos pobre. En el quintil más pobre, un hogar beneficiario de Juntos incrementa en 90% la producción destinada para semilla respecto de la media del grupo de control en dicho quintil, lo cual podría tener implicancias importantes en términos de seguridad alimentaria, considerando que la producción de los hogares rurales más pobres es básicamente para el autoconsumo.

Gráfico 5: Efecto de Juntos en la inversión en semilla

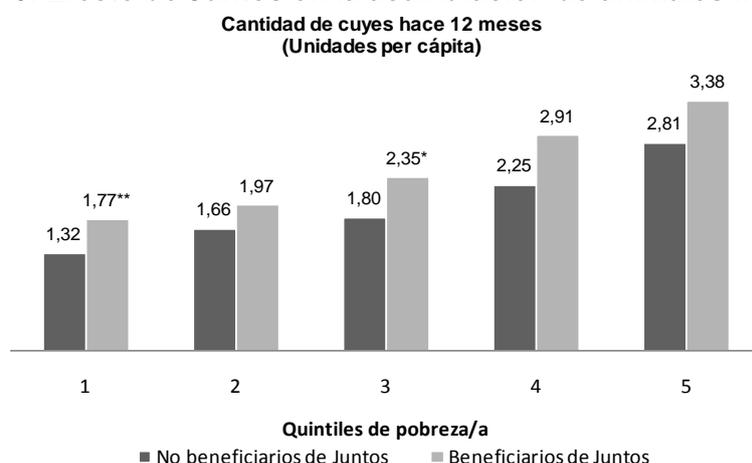


Notas:
 Quintil 1 hogares más pobres
 Los símbolos *, ** y ***, representan significancia estadística al 10%, 5% y 1%.
 Fuente: Estimaciones Propias con base en ENAHO 2009.

El nivel de inversión en la producción de animales menores en el último año, fundamentalmente en cuyes, a través de los quintiles de pobreza evoluciona positivamente a medida que el hogar rural es menos pobre. No obstante se evidencia

que en los quintiles más pobres la inversión en actividades pecuarias es significativa, en el primer quintil, un hogar beneficiario de Juntos tuvo hace 12 meses 1,77 cuyes per cápita representando un incremento de 34% en el nivel de acumulación de activos reales respecto de la media del grupo de control en dicho quintil.

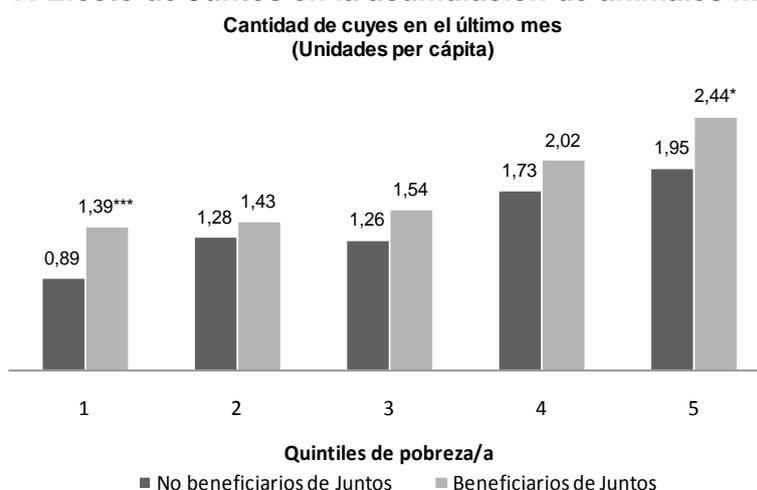
Gráfico 6: Efecto de Juntos en la acumulación de animales menores I



Notas:
 Quintil 1 hogares más pobres
 Los símbolos *, ** y ***, representan significancia estadística al 10%, 5% y 1%.
 Fuente: Estimaciones Propias con base en ENAHO 2009.

Respecto del stock actual de animales menores (cuyes), en el quintil más pobre un hogar beneficiario de Juntos tiene 1,39 cuyes per cápita, lo que implica una acumulación corriente de activos reales equivalente al 56% mayor respecto de la media del grupo de control en dicho quintil. Mientras que, el número de cuyes per cápita se incrementa en los quintiles de pobreza restantes.

Gráfico 7: Efecto de Juntos en la acumulación de animales menores II



Notas:
 Quintil 1 hogares más pobres
 Los símbolos *, ** y ***, representan significancia estadística al 10%, 5% y 1%.
 Fuente: Estimaciones Propias con base en ENAHO 2009.

Efectos sobre la producción agropecuaria

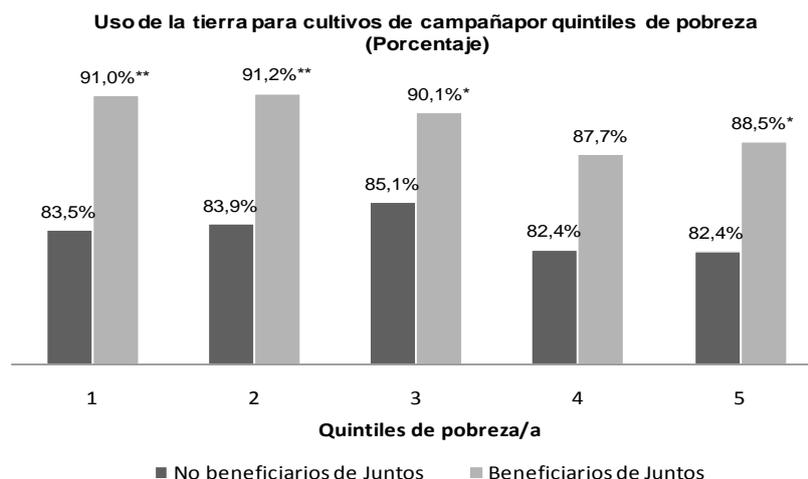
En el Anexo G se presentan en detalle los efectos estimados de las TMC sobre la producción agraria. Las estimaciones indican que las TMC del Programa Juntos tienen un efecto positivo sobre la probabilidad de uso de la tierra para cultivos de campaña agrícola, un hogar rural beneficiario de Juntos incrementa su probabilidad de uso de la tierra en 6,3%; no obstante, no se encuentra evidencia que las TMC de Juntos incrementen el volumen de la producción agrícola en términos agregados.

Respecto de la producción pecuaria, ésta se concentra en la crianza de animales de menores, adicionalmente se encuentra evidencia que el Programa Juntos incrementa la probabilidad de uso de la tierra para el cultivo de pastos naturales en 14%, resultado que refuerza la evidencia previa sobre la crianza de animales menores como una actividad productiva relevante incentivada por las TMC en los hogares rurales del Perú.

En las variables disponibles de ENAHO 2009, es posible identificar el valor monetario de la venta de la producción pecuaria por tipo de animal, se analizó la venta de cuyes en nuevos soles per cápita durante los últimos 12 meses previos a la entrevista, se encuentra evidencia que las TMC del Programa Juntos tienen un efecto significativo en el valor monetario de las ventas de animales menores, un hogar beneficiario de Juntos tiene un nivel de ventas de cuyes 28% mayor a la media del grupo de control. Lo que explicaría la relativa capacidad de los hogares rurales incentivados por las TMC para transformar activos reales (crianza de animales menores) en activos financieros (dinero) e ingresos, a través de la venta de su producción pecuaria.

Las estimaciones desagregadas por quintiles de pobreza muestran el efecto significativo del Programa Juntos sobre la probabilidad de uso de la tierra en cultivos de campaña en los hogares más pobres, en el caso del primer quintil (hogares más pobres), las TMC incrementan dicha probabilidad en 7,5%, en general el efecto del programa es siempre positivo en el resto de quintiles, lo que resulta consistente con las implicancias previas en términos de seguridad alimentaria.

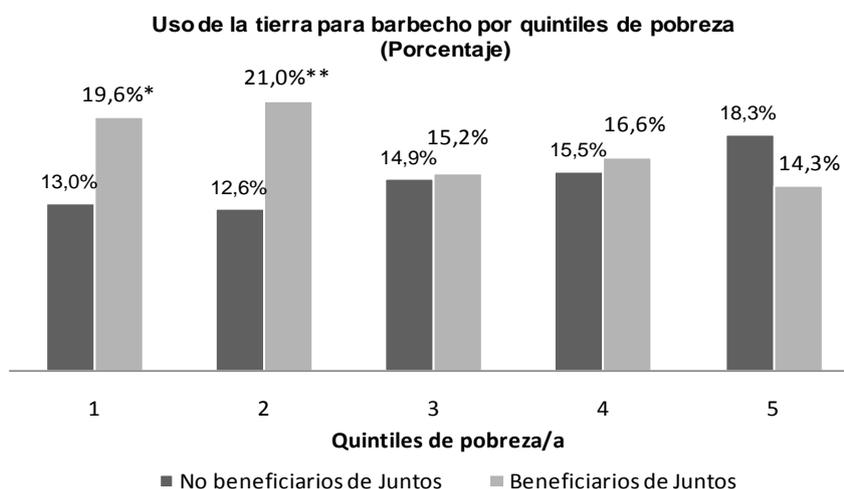
Gráfico 8: Efecto de Juntos en la producción agrícola



Notas:
 Quintil 1 hogares más pobres
 Los símbolos *, ** y ***, representan significancia estadística al 10%, 5% y 1%.
 Fuente: Estimaciones Propias con base en ENAHO 2009.

Un resultado no esperado fue que las TMC incentivarían la adopción de algunas prácticas agrícolas que buscan la mejora en la productividad del suelo, en específico se encuentra evidencia que el Programa Juntos incrementa el uso de la tierra para barbecho, principalmente en los quintiles 1 y 2, en los cuales se incrementa la probabilidad en 6,6% y 8,4%, respectivamente.

Gráfico 9: Efecto de Juntos en las prácticas agrícolas

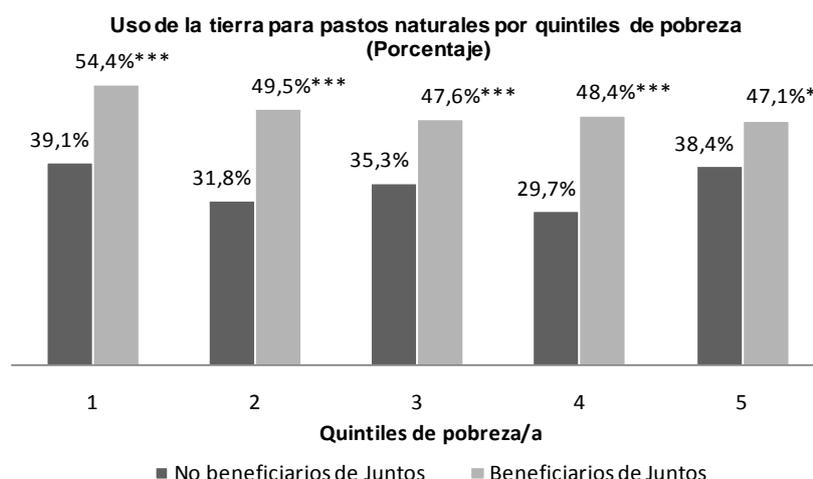


Notas:
 Quintil 1 hogares más pobres
 Los símbolos *, ** y ***, representan significancia estadística al 10%, 5% y 1%.
 Fuente: Estimaciones Propias con base en ENAHO 2009.

El efecto de las TMC en la crianza de animales menores implica efectos consecuentes en el uso de la tierra para el cultivo de pastos, lo cual resulta relevante no sólo para la productividad de la actividad pecuaria sino también sobre la conservación de los

recursos naturales. De acuerdo con las estimaciones, las TMC incrementan significativamente la probabilidad en el uso de la tierra para el cultivo de pastos naturales en los diferentes quintiles de pobreza; el efecto más relevante se da en el primer quintil de pobreza, donde las TMC incrementan el cultivo de pastos para fines pecuarios en 15,3%, la promoción del cultivo adecuado de pastos naturales y mejorados puede tener importantes implicancias para la sostenibilidad de la crianza de animales menores.

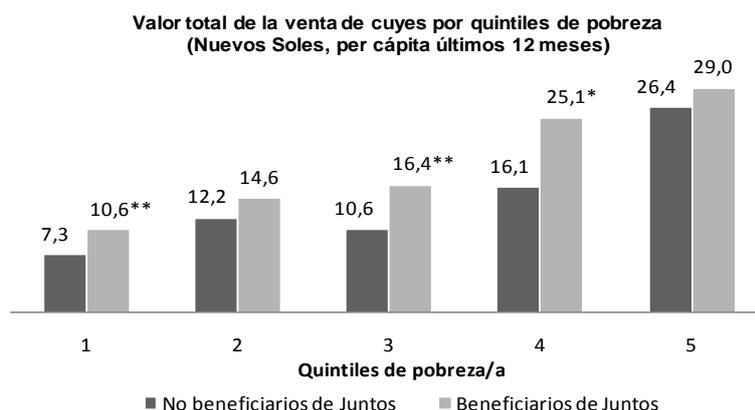
Gráfico 10: Efecto de Juntos en el cultivo de pastos naturales



Notas:
 Quintil 1 hogares más pobres
 Los símbolos *, ** y ***, representan significancia estadística al 10%, 5% y 1%.
 Fuente: Estimaciones Propias con base en ENAHO 2009.

Se ha evidenciado que la producción pecuaria de los hogares que pertenecen al Programa Juntos se concentra claramente en la crianza de animales menores, por lo que se ha explorado cual sería el efecto de la TMC en la posibilidad que los hogares rurales transformen la acumulación de activos reales en activos más líquidos a través de la venta de la producción pecuaria en los mercados. En tal sentido, se obtiene evidencia que las TMC incrementan el valor monetario de las ventas de cuyes en todos los quintiles de pobreza, en el quintil más pobre por ejemplo, se encuentra que las TMC incrementan el valor de la venta de cuyes en 44%.

Gráfico 11: Efecto de Juntos en la producción pecuaria



Notas:
Quintil 1 hogares más pobres
Los símbolos *, ** y ***, representan significancia estadística al 10%, 5% y 1%.
Fuente: Estimaciones Propias con base en ENAHO 2009.

4.2 Efectos indirectos con selección sobre no observables

Para construir un instrumento válido se siguió de cerca lo desarrollado por Perova et al. (2011). En particular, se utilizó como instrumento a la interacción entre dos variables: La primera una variable binaria que es igual a 1 si el hogar es elegible para el Programa Juntos en función a si el valor estimado de su proxy means test supera un determinado umbral establecido para la elegibilidad del Programa (para la implementación del Programa a partir de 2007 se utilizó un umbral igual o mayor a 0.645) y 0 de otro modo. La segunda variable es también una variable binaria igual a 1 si el hogar pertenece a un distrito incorporado al Programa Juntos al momento de ser entrevistado por la ENAHO y 0 de otro modo. El instrumento está condicionado a un criterio de elegibilidad a nivel de hogares y de participación en el Programa a nivel de distrito, el cual satisface en general la restricción de exclusión, así como, la posibilidad que el instrumento sea fuerte. Las estimaciones se realizan por mínimos cuadrados en dos etapas (2SLS, por sus siglas en inglés).

En el Anexo H se detallan las estimaciones realizadas de los efectos de las TMC sobre la inversión productiva a través de variables instrumentales. Las estimaciones sobre los efectos indirectos de las TMC sobre la inversión productiva, indican que el Programa Juntos tiene un efecto positivo sobre uso de la tierra con fines productivos, se encuentra evidencia que los hogares beneficiarios de Juntos incrementan sus probabilidades de alquilar tierra, por un lado incrementan su probabilidad en 9,2% de retribuir el alquiler de la tierra monetariamente y 4,9% de retribuirlo en especie (o al partir).

Respecto de la inversión en la crianza de animales, no se evidencian impactos positivos de las TMC sobre la crianza de animales mayores. Sin embargo, se encuentran efectos positivos del Programa Juntos sobre la inversión productiva en animales menores, fundamentalmente en la crianza de cuyes (resultado consistente con las estimaciones realizadas bajo el supuesto de selección sobre observables). Los hogares beneficiarios de Juntos contaron con un stock de 0,88 unidades de cuyes más en términos per cápita hace 12 meses respecto de la media del grupo de control. Lo que implica que las TMC de Juntos incrementan la inversión en la crianza de cuyes en 44%. Adicionalmente, se evidencia que los beneficiarios de Juntos, durante el último mes, contaron con un stock de 0,68 unidades de cuyes más en términos per cápita respecto del grupo de control. Estos resultados ofrecen una evidencia robusta sobre la importancia de la crianza de animales menores, lo cual se constituiría en una forma de ahorro en activos reales, así como, una reserva de valor para los hogares en estado de pobreza extrema en el Perú.

En el Anexo I se detallan las estimaciones realizadas de los efectos de las TMC sobre la producción agraria a través de variables instrumentales. Las estimaciones sobre los efectos indirectos de las TMC sobre la producción agraria, indican que las TMC del Programa Juntos tienen efectos positivos sobre el uso de la tierra para cultivos de campaña agrícola, los beneficiarios de Juntos incrementan su probabilidad de uso de la tierra para cultivos de campaña en 7,6%.

Relacionada a la producción pecuaria y de manera particular a la crianza de animales de menores, se encuentra evidencia que el Programa Juntos incrementa en 30,7% la probabilidad de uso de la tierra para el cultivo de pastos naturales. Sobre los efectos del Programa Juntos sobre la crianza de cuyes, se analizó la venta de cuyes en nuevos soles per cápita durante los últimos 12 meses (previos a la entrevista de la ENAHO 2009), al respecto se encuentra evidencia que el Programa Juntos incrementa el valor de la venta de cuyes en 64% respecto a la media del grupo de control. Lo que explicaría la relativa capacidad de los hogares rurales incentivados por las TMC para transformar activos reales (crianza de animales menores) en activos financieros (dinero) e ingresos, a través de la venta de su producción pecuaria.

5. Conclusiones y recomendaciones de política social

Conclusiones

Se han investigado los efectos indirectos de las transferencias monetarias condicionadas del Programa Juntos sobre la inversión productiva y la producción agraria de los hogares rurales en el Perú, empleando para ello una evaluación de impacto cuasi-experimental. Los resultados de las estimaciones brindan las siguientes evidencias:

Primero, las transferencias del Programa Juntos incrementan la inversión productiva de los hogares beneficiarios, principalmente, la inversión en alquiler de tierras retribuida tanto monetariamente como en especie (o al partir) y la cantidad de la producción propia destinada como semilla. Por el lado de las actividades pecuarias, incrementan la inversión en la crianza de animales menores, principalmente cuyes, con lo cual la acumulación de un stock adecuado de animales menores se constituiría en una forma de ahorro y de reserva de valor para las familias rurales en pobreza extrema.

Segundo, las transferencias del Programa Juntos incrementan la producción agraria de los hogares beneficiarios, más específicamente, incrementan la probabilidad de uso de la tierra en cultivos de campaña y el cultivo de pastos naturales, resultado congruente con la evidencia sobre los efectos del programa sobre la crianza de animales menores. Por otra parte, incrementan la acumulación de activos productivos, a través de la crianza de cuyes y su posterior transformación en activos más líquidos, a través de su venta, lo cual resulta consistente con la idea que las transferencias monetarias pueden reducir las restricciones de liquidez en hogares pobres.

Finalmente, los resultados del estudio sugieren que las transferencias monetarias del Programa Juntos cumplirían dos funciones, por un lado una función de “protección” al reducir la vulnerabilidad de los hogares a través de la acumulación de capital humano; y por otro, una función “productiva” al incrementar la capacidad de los hogares pobres para realizar inversiones productivas y concretar actividades generadoras de ingresos, a través de la acumulación de capital productivo y venta de la producción, principalmente, pecuaria.

Recomendaciones de política social

En la Literatura sobre los Programas de transferencias monetarias, existe la preocupación que los efectos de mediano plazo no se estén generando adecuadamente o que de existir, no se estén articulando adecuadamente para generar una autonomía económica suficiente que permita a los hogares salir sostenidamente de la pobreza.

En este documento se ha evidenciado que las transferencias monetarias tienen efectos sobre las decisiones de los hogares rurales respecto a la inversión productiva y las actividades productivas. Basado en ello, la articulación temporal entre el mediano y largo plazo de la política social podría llevarse a cabo a través de instrumentos sociales complementarios que permitan la acumulación tanto de activos productivos como de capital humano de manera no excluyente.

La experiencia internacional sobre políticas sociales complementarias basadas en la acumulación activos productivos, capital humano e inclusión financiera en hogares en pobreza extrema es muy interesante. Diversas experiencias vinculan la protección social con programas habilitadores y promotores de oportunidades económicas, así como, con programas de microfinanzas (ahorros y micro-créditos). Estas intervenciones sociales son piloteadas e implementadas en diversas partes del mundo, entre ellas: CARE en Bangladesh (“Rural Maintenance Program”), BRAC en Bangladesh y otros países (“Generation for Vulnerable Group Development Program”) y Plan internacional en Honduras y Perú (“Challenging the Frontiers of Poverty Reduction – Targeting the Ultra Poor/CFPR-TUP”).

Por lo anterior, resultaría necesaria la complementación de los beneficiarios del Programa Juntos con otros programas o intervenciones sociales relacionadas con la promoción y mejoramiento de actividades productivas generadoras de ingresos sostenibles a mediano plazo. En tal contexto, la articulación de instrumentos de política social dependerá también de cuán coordinada este la política social es su conjunto, el grado de coordinación operativa entre el Programa Juntos y los demás programas será preponderante para lograr la reducción sostenida de la pobreza en el Perú.

6. Bibliografía

Alcázar, Lorena

2010 "Diseño de una estrategia de graduación diferenciada de los hogares beneficiarios del Programa Juntos", GRADE.

Aramburú, Carlos

2009 "Informe compilatorio: el Programa Juntos, resultados y retos", Lima.

Caliendo, M. y S. Kopeing

2005 "Some Practical Guidance for the implementation of Propensity Score Matching". Discussion Paper N° 1588 IZA.

Becker, S. O. y A. Ichino

2002 "Estimation of average treatment effects based on propensity scores". The Stata Journal 2, Number 4, pp. 358-377.

Covarrubias, K., B. Davis y P. Winters.

2011 "From Protection to Production: The impact of the Malawi Social Cash Transfer Scheme on productive activities" FAO, Mimeo.

Del Valle, M. y A. Alfageme

2009 "Análisis de Focalización de la Política Social". Revista de Estudios Económicos. Banco Central de Reserva del Perú.

Díaz, R., L. Huber, O. Madalengotia, R. Saldaña, C. Trivelli, R. Vargas y X. Salazar.

2009 "Análisis de la implementación del Programa Juntos en las regiones de Apurímac, Huancavelica y Huánuco", en Economía y Sociedad 73, Consorcio de Investigación Económica y Social.

Fiszbein, A. y N. Schady

2009 "Conditional Cash Transfers". The World Bank, Washington, D.C.

Haughton, J. y S.R. Khandker

2009 Handbook on Poverty and Inequality. The World Bank, Washington D.C.

- Huber, L; P. Zárate; A. Durand; O. Madalendoitia y J. Morel.
2009 "Programa JUNTOS, Certezas y malentendidos en torno a las transferencias condicionadas - Estudio de caso de seis distritos rurales del Perú". IEP, UNFPA y UNICEF.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática
2009 Diccionario de Datos de la Encuesta Nacional de Hogares.
- Jalan, J. y M. Ravallion
2003 "Does piped wáter reduce diarrhea for children in rural India?". Journal of Econometrics 112 (2003) 153 – 173.
- Jones, N., R. Vargas y E.Villar
2007 "Conditional Cash Transfers in Peru: Tackling the Multi-Dimensionality of Childhood Poverty and Vulnerability". In "Social Protection Initiatives for Families Women and Children: An Analysis of Recent Experiences". New York: New Scool and UNICEF.
- Khandker, S. H., G. B. Koolwal y H. A. Samad
2010 "Handbook on Impact Evaluation: Quantitative Methods and Practices". The World Bank, Washington D.C.
- Lee, Myoung-Jae
2005 Micro-Econometrics for Policy, Program, and Treatment Effects. Oxford University Press.
- Leroy, J., M. Ruel and E. Verhofstadt
2010 "The impact of conditional cash transfer programmes on child nutrition: a review of evidence using a programme theory framework". Journal of Development Effectiveness, 1: 2, 103 – 129.
- Llanos, D. and N. Rosas
2010 "Cry over spilled milk: Improving Targeting Outcomes in Social Programs in Peru". J. F. Kennedy Government School, Harvard University, Mimeo.

Maluccio, John

2010 "The Impact of Conditional Cash Transfers on Consumption and Investment in Nicaragua". *Journal of Development Studies*, 40:1, 14 – 38.

Meyer, B.

1995 "Natural and quasi-experiments in Economics". *Journal of Business & Economic Statistics*. Vol. 13, Nro 2. April, pp. 151-161.

Perova, E. y R. Vakis

2011 "The Longer the Better: Duration and Program Impacts of Juntos in Peru". The World Bank.

Perova, E. y R. Vakis

2009 "Welfare impacts of the "Juntos" Program in Perú: evidence from a non-experimental evaluation". The World Bank.

Pissarides, C.

1978 "Liquidity considerations in the Theory of Consumption". *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 92, N° 2, (May 1978), pp. 279-296.

Programa Juntos

2009 Boletín Estadístico N° 9, a diciembre de 2009. Gerencia de Monitoreo, Supervisión y Evaluación.

Ravallion, Martin

2008 "Evaluating Anti-Poverty Programs". *Handbook of Development Economics*, Volume 4. Elsevier R.V.

Rawling, L., y G. Rubio

2003 "Evaluating the Impact of conditional Cash Transfer Programs: Lessons from Latin America". Policy Research Working Paper, WPS3119, The World Bank.

Rosenbaum, P. y D. Rubin

1983 "The Central role of the propensity score in observational studies for causal effects". *Biometrika* (70). 41 – 55.

- Shahidur, R. K., G. B. Koolwal y H. Samad
2010 "Handbook on Impact Evaluation: Quantitative methods and Practices".
The World Bank, Washington D.C.
- Stock, J. H. y M. Yogo
2005 "Testing for weak instrument in Linear IV regression. Identification and
Inference for Econometric Models: Essays in Honor of Thomas
Rothenberg", ed. D.W.K. Andrews and J. H. Stock, 80 – 108. Cambridge
University Press.
- Todd, J. E., P. Winters y T. Hertz
2010 "Conditional Cash Transfers and Agricultural Production: Lessons from
the Oportunidades Experience in Mexico. Journal of Development
Studies, 46:1, 39 – 67.
- Todd, Jessica. Erin.
2007 "Three Essays on the Indirect Impacts of Conditional Cash Transfer
Programs in Mexico and Nicaragua". Phd theses, American University.
- Vargas, R y X. Salazar
2009 "Concepciones, expectativas y comportamiento de la población pobre
beneficiaria del Programa Juntos en Apurímac, Huancavelica y
Huánuco. UPCH – CIES – CARE.
- White, H.
1980 "A heteroskedasticity – consistent covariance matrix estimator and a
direct test for heteroskedasticity" *Econometrica* 48: 817 – 838.

Anexos

Anexo A: Mecanismo de Focalización de Hogares Beneficiarios del Programa Juntos

Etapa 1: Focalización Geográfica

Para la focalización geográfica se emplean cuatro criterios de selección de las zonas de intervención (distritos):

- Incidencia y severidad de la pobreza extrema con base en los Mapas de Pobreza Distrital del INEI.
- Tasa de desnutrición crónica infantil a nivel distrital, con base en información del Censo escolar de Peso y Talla del Ministerio de Educación.
- Indicadores de las Necesidades Básicas Insatisfechas a nivel distrital, con base en información censal del INEI.
- Incidencia de la violencia política, con información referente a los niveles de violencia política a nivel de distritos proviene del informe de la Comisión de la Verdad y Reconciliación Nacional.

Etapa 2: Focalización a nivel de hogares

Para la selección de los hogares beneficiarios en los distritos seleccionados en la focalización geográfica, se recoge información socioeconómica a través de un censo de hogares²⁵, la idea es estimar los proxys *meas test* o la probabilidad de la pobreza, para determinar que hogares son pobres y que otros son no pobres, con la información recabada a nivel de hogar el INEI aplica un algoritmo sobre el cual se preselecciona a los hogares potencialmente beneficiarios, el algoritmo básicamente se fundamenta en un modelo logit para cada hogar, en el cual se estima la probabilidad que un hogar sea pobre o no en función a variables socioeconómicas relevantes, a partir de dichos coeficientes se define un umbral sobre el cual se hace la clasificación preliminar de los potenciales hogares beneficiarios²⁶.

Etapa 3: Validación Comunal

Finalmente, sobre los resultados se genera un proceso de validación comunal el cual sirve para confirmar la precisión de la priorización previa de los hogares, este proceso de validación comunal tiene el objetivo de incluir la perspectiva social en la selección

²⁵ El cual es diseñado y aplicado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

²⁶ Al respecto Jones et al. (2007), mencionan que este mecanismo de selección ha generado algunos problemas en zonas de intervención del programa con elevados niveles de pobreza, dado que el algoritmo empleado no distinguiría adecuadamente entre un potencial hogar beneficiario y uno no beneficiario debido a que la diferencia entre ambos sería marginal, lo que generaría problemas de infiltración y sobretodo de sub-cobertura de hogares en pobreza extrema.

de hogares para complementar los resultados estadísticos. El Promotor distrital de Juntos²⁷, reúne a la comunidad y las autoridades locales, junto con representantes de los Ministerios de Salud, Educación, Mesa de Concertación de Lucha Contra la Pobreza y el Comité Local de supervisión y Transparencia. Cada representante del hogar elegible es llamado y los asistentes validan o invalidan su incorporación. Al ser seleccionado el hogar, la mujer representante del hogar debe firmar una Carta de Acuerdo (renovado anualmente) y cumplir con los requisitos de incorporación (contar con DNI, partidas de nacimiento de los miembros del hogar menores de 14 años y documento de afiliación al Seguro Integral de Salud (SIS)).

²⁷ En la mayoría de casos, los promotores de Juntos son mujeres profesionales, que cumplen un rol fundamental en la operatividad del programa al constituirse como el nexo directo entre el Programa y la población local. Las promotoras están encargadas de diversas labores, entre ellas, organizar el proceso de selección de beneficiarios, supervisar el sistema de pago, llevar el control de las condicionalidades del Programa y preparar los informes trimestrales respectivos, además de capacitar a la población en diversos temas relacionados principalmente con la salud, nutrición y educación; sensibilizar y coordinar con las autoridades locales la relevancia del Programa (Aramburú, 2009).

Anexo B: Set de variables socioeconómicas para reducir el sesgo de selección

Nombre	Definición (ENAH 2009)
P302	Sabe leer y escribir
P313A	Asistencia a algún centro de enseñanza regular
P102A	Material predominante en las paredes exteriores
P103	Material predominante en los pisos
P103A	Material predominante en los techos
P110	Procedencia del abastecimiento de agua
P111	Tipo de conexión del servicio higiénico
P1121	Alumbrado de la vivienda por red eléctrica
P1131 – P1138	Tipo de combustible para cocinar
P612N	Tenencia de activos en el hogar
P300A	Idioma que aprendió en la niñez
P301A	Nivel de estudios
P302A	Recibió programa de alfabetización
P208A	Edad
P401A	Presencia de mujer embarazada o que en los últimos 12 meses tuvo un parto
Otras variables agregadas: INEI	
Porcentaje de niños y niñas con desnutrición crónica en el distrito de residencia	
Incidencia de la pobreza en el distrito de residencia en 2007	
Severidad de la pobreza en el distrito de residencia en 2007	
Pertenencia del distrito a los últimos cuartiles de la distribución incidencia de la pobreza en 2007	

Fuente: ENAHO 2009. Bases de datos del INEI.

Anexo C: Estimación de los Proxy mean test o Probabilidad de Pobreza

Resultados de la regresión Logit de los Proxy mean test /a.

<i>Variable dependiente 1 si es pobre y 0 de otro modo</i>	
Variables independientes	Coefficientes /b.
Porcentaje de mujeres adultas analfabetas en el hogar	-0.0629 (0.117)
Porcentaje de menores de edad que asisten a algún centro de enseñanza	0.311*** (0.0472)
Uso de electricidad para cocinar	-0.802*** (0.226)
Uso de gas para cocinar	-0.859*** (0.0533)
Uso de kerosene para cocinar	-0.107 (0.156)
El hogar tiene televisor a color	-0.534*** (0.0566)
El hogar tiene equipo de sonido	-0.574*** (0.0552)
El hogar tiene plancha	-0.785*** (0.0543)
El hogar tiene refrigeradora	-0.996*** (0.0621)
Acceso a servicio de electrificación	0.138** (0.0634)
Acceso a red pública de agua	-0.204*** (0.0518)
Acceso a red pública de desagüe	-0.130** (0.0591)
Constante	0.991*** (0.0549)
Pseudo R2	0,26
Número de observaciones	13,573

/a. Errores estándar entre paréntesis

/b. Los símbolos *, ** y ***, representan significancia estadística al 10%, 5% y 1%, respectivamente.

Fuente: Estimaciones propias con base en ENAHO 2009

La variable dependiente es igual a 1 si los gastos totales del hogar se encuentran por debajo de la línea de pobreza y es igual a 0 de otro modo.

Para generar el proxy means para cada hogar, a todas las variables generadas se les multiplica por sus respectivos coeficientes estimados, para hallar la distribución logística lo cual indicaría la probabilidad que tiene un hogar de ser pobre de acuerdo con las siguientes ecuaciones:

$$n = \hat{\beta}_0 + \sum_{j=1}^J \hat{\beta}_j X_j$$

$$\text{proxy means} = \frac{\exp(n)}{1 + \exp(n)}$$

Anexo D: Estimación de los PS o Probabilidad de Tratamiento

Resultados de la regresión Logit de los Propensity Scores /a.

Variable dependiente 1 si pertenece al Programa Juntos y 0 de otro modo

Variables independientes	Coefficientes /b.
Dummy igual a 1 si el hogar pertenece al cuarto o quinto quintil de la distribución de los Proxy mean test	1.846*** (0.236)
Dummy igual a 1 si el hogar pertenece al último percentil de la distribución de los Proxy mean test	0.308*** (0.0807)
Incidencia de la pobreza a nivel distrital en 2007 (Poverty Headcount-P0)	6.199*** (0.428)
Dummy igual a 1 si el hogar pertenece al tercer o cuarto quintil de la distribución de la incidencia de la pobreza a nivel distrital en 2007	1.106*** (0.174)
Dummy igual a 1 si el hogar pertenece al último percentil de la distribución del Índice de Carencias de Foncodes a nivel distrital en 2005	0.668*** (0.0817)
Constante	-8.254*** (0.335)
Pseudo R2	0,3375
Observations	6,041

/a. Errores estándar entre paréntesis

/b. Los símbolos *, ** y ***, representan significancia estadística al 10%, 5% y 1%, respectivamente.

Fuente: Estimaciones propias.

Anexo E: Set de variables dependientes y de impacto

a) Set de variables dependientes

VARIABLES PARA ESTIMAR LOS EFECTOS DE LAS TRANSFERENCIAS MONETARIAS CONDICIONADAS SOBRE LA INVERSIÓN PRODUCTIVA (ENAH0 2009) VARIABLES STOCK	
Nombre	Definición
P20002B1	Área total de explotación agraria propia expresada en términos de hectáreas per cápita
P20002B2	Área total de explotación agraria propia que alquila, presta o cede a otros expresada en términos de hectáreas per cápita
P20002B3	Área total de explotación agraria propia que alquila, recibe o trabaja de otros expresada en términos de hectáreas per cápita
P2005E	Tipo de tenencia de la tierra
P2005F1	Tipo de riego tecnificado
P2005F2	Tipo de riego por gravedad
P2005F3	Tipo de riego seco
P2005F4	Tipo de riego pozo/agua subterránea
P21002C	Cantidad de la producción agrícola destinada para semilla, kilogramos por hectárea
P21002D	Valor monetario per cápita de la producción agrícola destinada para semilla
P2400A	Gasto monetario en arrendamiento de tierras últimos 12 meses por hectárea
P2400B	Gasto monetario en semillas últimos 12 meses por hectárea
P2400C	Gasto monetario en abonos y fertilizantes por hectárea
P2400D	Gasto monetario en pesticidas, insecticidas, fungicidas por hectárea
P2400E	Gasto monetario en jornales por hectárea
P2400G	Gasto monetario en almacenamiento de productos por kilogramo producido
P25001A	Cantidad de animales en el mes anterior en escala equivalente (ver Todd, 2007)
P25001B	Cantidad de animales hace 12 meses en escala equivalente (ver Todd, 2007)

P25002B1-P25002M1	Incrementos netos de stock en cantidad de animales que compró en escala equivalente (ver Todd, 2007)
P25002B2-P25002M2	Incrementos netos de stock en valor monetario de animales que compró
P25002J1	Cantidad de animales en escala equivalente que destinó a la elaboración de subproductos pecuarios
P25002J2	Valor monetario de animales que destinó a la elaboración de subproductos pecuarios
P2700A	Gasto monetario en alimentos para animales últimos 12 meses per cápita
P2700B	Gasto monetario en servicios veterinarios últimos 12 meses per cápita
P2700C	Gasto monetario en jornales últimos 12 meses per cápita
P2700D	Gasto monetario en la elaboración de subproductos pecuarios (insumos) últimos 12 meses per cápita

Fuente: ENAHO 2009. Diccionario de datos, INEI

Variables para estimar los efectos de las transferencias monetarias condicionadas sobre la producción agraria (ENAHO 2009) variables flujo

Nombre	Definición
P20001A	Tipo de actividad agropecuaria: explotación agrícola
P20001B	Tipo de actividad agropecuaria: explotación pecuaria
P20001C	Tipo de actividad agropecuaria: explotación forestal
P20002	Actividad agraria fue realizada en forma permanente o eventual
P2005C1	Uso de la tierra para cultivo de campaña
P2005C2	Uso de la tierra para cultivos permanentes
P2005C3	Uso de la tierra para pastos naturales
P2005C4	Uso de la tierra para montes y/o bosques
P2005C5	Uso de la tierra para barbecho
P21001A	Cantidad total de la producción agrícola expresada en kilogramos por hectárea
P21002T	Valor total per cápita de la producción agrícola
P23001	Valor total per cápita de la producción forestal cosechada
P23002T	Valor total per cápita de la producción forestal

P25002O1	Valor de los ingresos pecuarios: venta de animales, consumo en el hogar y dio en trueque
P25002T	Valor total de la producción pecuaria
P26001C	Cantidad total de la producción pecuaria, kilogramos per cápita

Fuente: ENAHO 2009. Diccionario de datos, INEI

b) Set de variables de impacto (ENAHO 2009)

Nombre	Definición
P5565E	Indicador de transferencia del programa Juntos
P5566B	Frecuencia de transferencia del programa Juntos
P5566C	Monto de la transferencia del programa Juntos
INGTPU01	Ingreso por transferencia corrientes pública Juntos

Fuente: ENAHO 2009. Diccionario de datos, INEI

Anexo F: Estimación del ATT sobre la inversión productiva

Efectos de las Transferencias Monetarias Condicionadas sobre la Inversión Productiva
Average Treatment Effects on Treated (ATT)/a

Variables	Media del grupo de control	Propensity Score Matching/b	Regresiones/c			
			OLS	OLS ponderados/d	Probit (Efectos Marginales)	Probit ponderados/d (Efectos Marginales)
Muestra completa/e						
1. Uso de la tierra						
Área total de uso agrario (ha. Per Cápita)	0,856	-0,298 (0,099)	-0,372*** (0,063)	-0,375*** (0,064)	...	...
Área total cedida para uso agrario (ha. Per Cápita)	0,008	-0,006 (0,005)	-0,004 (0,004)	-0,003 (0,004)	...	...
Área total recibida para uso agrario (ha. Per Cápita)	0,239	-0,040 (0,031)	-0,086*** (0,030)	-0,075*** (0,028)	...	...
Tenencia de la tierra propia	66,18%	-0,017 (0,025)	...	...	-0,010 (0,019)	-0,013 (0,019)
Tenencia de la tierra alquilada	11,40%	0,007 (0,015)	...	...	0,006 (0,012)	0,008 (0,013)
Tenencia de la tierra cedida	11,13%	-0,001 (0,013)	...	...	-0,016 (0,012)	-0,015 (0,012)
Tenencia de la tierra al partir	2,74%	0,022 (0,007)	...	...	0,025*** (0,007)	0,026*** (0,008)
2. Uso del agua						
Uso de riego tecnificado	1,51%	0,010 (0,004)	...	...	-0,003 (0,004)	-0,002 (0,004)
Uso de riego tecnificado al menos en una parcela	3,16%	0,017 (0,010)	...	...	0,003 (0,007)	0,003 (0,007)
Uso de riego por gravedad	22,88%	-0,001 (0,022)	...	...	0,027* (0,017)	0,021 (0,017)
Uso de riego por secano	88,45%	0,007 (0,017)	...	...	0,005 (0,012)	0,009 (0,012)
3. Gastos monetarios en factores productivos agricolas						
Cantidad de producción agrícola destina a semilla (kg. Per Cápita)	14,89	7,285 (2,030)	5,975*** (1,555)	5,767*** (1,521)	...	...
Valor monetario de la producción agrícola destina a semilla (S/. Per Cápita)	43,99	6,811 (4,206)	4,203 (2,725)	4,130 (2,850)	...	...
Gasto monetario en arrendamiento de tierras (S/. Per Cápita, 12 últimos meses)	4,84	-2,244 (1,235)	-1,792 (1,078)	-1,720 (1,111)	...	...
Gasto monetario en semilla (S/. Per Cápita, 12 últimos meses)	52,21	2,400 (4,443)	2,259 (3,280)	2,389 (3,379)	...	...
Gasto monetario en abonos y fertilizantes (S/. Per Cápita, 12 últimos meses)	36,61	2,650 (5,851)	1,472 (5,371)	1,675 (5,161)	...	...
Gasto monetario en pesticidas, insecticidas y fungicidas (S/. Per Cápita, 12 últimos meses)	14,25	1,380 (2,263)	1,108 (1,959)	0,880 (2,080)	...	...
Gasto monetario en agua de riego (S/. Per Cápita, 12 últimos meses)	0,95	-0,373 (0,215)	-0,374** (0,163)	-0,421** (0,167)	...	...
Gasto monetario en jornales (S/. Per Cápita, 12 últimos meses)	49,35	-1,405 (6,565)	-12,485** (5,362)	-13,841** (5,406)	...	...
Gasto monetario en almacenamiento de productos (S/. Per Cápita, 12 últimos meses)	12,72	-4,167 (1,335)	-6,281*** (1,623)	-6,049** (1,633)	...	...
4. Inversiones en animales menores y mayores						
Cantidad de animales en el mes anterior (Escala equivalente Per Cápita)	1,18	-0,075 (0,077)	-0,160*** (0,060)	-0,157*** (0,061)	...	...
Cantidad de animales hace 12 meses (Escala equivalente Per Cápita)	1,17	-0,083 (0,072)	-0,153** (0,0612)	-0,152** (0,061)	...	...
Cantidad de cuyes en el mes anterior (Per Cápita)	1,43	0,197 (0,150)	0,375*** (0,119)	0,359*** (0,120)	...	...
Cantidad de cuyes hace 12 meses (Per Cápita)	1,99	0,366 (0,199)	0,570*** (0,158)	0,543*** (0,160)	...	...
Ventas de animales (S/. Per Cápita, últimos 12 meses)	163,32	-43,092 (16,028)	-41,896*** (10,490)	-44,296*** (11,027)	...	...
Compras de animales (S/. Per Cápita, últimos 12 meses)	51,75	-19,779 (11,106)	-17,652*** (6,240)	-17,332*** (6,293)	...	...
Saldo neto de ventas y compras de animales (S/. Per Cápita, últimos 12 meses)	111,55	-23,182 (14,885)	-24,243** (10,005)	-26,964** (10,497)	...	...
Gasto monetario en alimentos para animales (S/. Per Cápita, 12 últimos meses)	230,08	-99,311 (44,929)	-127,088*** (45,982)	-143,39** (60,169)	...	...
Gasto monetario en servicios veterinarios para animales (S/. Per Cápita, 12 últimos meses)	1,249	-0,617 (0,371)	-0,391 (0,258)	-0,356 (0,239)	...	...
Gasto monetario en productos veterinarios para animales (S/. Per Cápita, 12 últimos meses)	10,25	-1,229 (1,123)	-1,588** (0,839)	-1,756** (0,886)	...	...
Gasto monetario en jornales para labores pecuarias (S/. Per Cápita, 12 últimos meses)	3,247	-2,895 (1,345)	-1,746* (0,897)	-1,985* (1,081)	...	...

Fuente: Estimaciones Propias con base en ENAHO 2009

Notas:

/a. Errores estándar entre paréntesis.

/b. Se utilizó el algoritmo Caliper Matching ($r\text{-real} < 0,001$), los errores estándar fueron estimados por bootstrapping (50 repeticiones).

/c. Los símbolos *, ** y ***, representan significancia estadística al 10%, 5% y 1%, respectivamente.

/d. Los ponderadores fueron construidos de la estimación de los propensity scores $p(x)$. Los hogares fueron ponderados por $1/p(x)$ para el grupo de tratamiento y por $1/(1-p(x))$ para el grupo de control.

/e. En la muestra completa se incluyeron 2838 hogares (1383 hogares en el grupo de tratamiento y 1455 en el grupo de control)

Efectos de las Transferencias Monetarias Condicionadas sobre la Inversión Productiva
Por tamaño de tierra usa en actividades agrarias
Average Treatment Effects on Treated (ATT)/a

Variables	Regresiones ponderadas por tamaño de tierra/b, /c (OLS/Probit)					
	Menos de 1 hectárea		Entre 1 y 3 hectáreas		Más de 3 hectáreas	
	Media del grupo de control	ATT	Media del grupo de control	ATT	Media del grupo de control	ATT
1. Uso de la tierra						
Área total de uso agrario (ha. Per Cápita)	0,08	0,001 (0,004)	0,45	-0,052*** (0,019)	3,32	-1,199*** (0,306)
Área total cedida para uso agrario (ha. Per Cápita)	0,00	0,001** (0,000)	0,02	-0,012 (0,010)	0,02	-0,013 (0,023)
Área total recibida para uso agrario (ha. Per Cápita)	0,32	-0,087** (0,042)	0,05	0,001 (0,014)	0,21	-0,091 (0,068)
Tenencia de la tierra propia	47,29%	0,025 (0,025)	92,43%	-0,045 (0,0276)	93%	-0,019 (0,025)
Tenencia de la tierra alquilada	15,17%	-0,009 (0,017)	6,18%	0,045* (0,171)	6%	0,016 (0,023)
Tenencia de la tierra cedida	18,23%	-0,036** (0,018)	1,37%	-0,005 (0,008)	0,9%	0,001 (0,007)
Tenencia de la tierra al partir	4,7%	0,033*** (0,012)	...	...	...	...
2. Uso del agua						
Uso de riego tecnificado	2,11%	-0,008 (0,006)	0,68%	0,008 (0,009)	0,63%	0,001 (0,006)
Uso de riego tecnificado al menos en una parcela	4,11%	-0,010 (0,009)	2,4%	0,017 (0,284)	1,2%	0,048** (0,023)
Uso de riego por gravedad	28%	0,001 (0,023)	22%	0,000 (0,035)	9,8%	0,062 (0,040)
Uso de riego por secano	87,88%	0,002 (0,0158)	85,22%	0,049 (0,031)	93%	0,009 (0,030)
3. Gastos monetarios en factores productivos agrícolas						
Cantidad de producción agrícola destinada a semilla (kg. Per Cápita)	14,32	5,436*** (1,759)	21,87	4,354 (2,310)	9,98	6,892** (2,713)
Valor monetario de la producción agrícola destinada a semilla (S/. Per Cápita)	39,76	5,000 (3,150)	64,04	-13,036* (7,027)	36,87	28,635*** (10,919)
Gasto monetario en arrendamiento de tierras (S/. Per Cápita, 12 últimos meses)	5,59	-2,225* (1,220)	5,14	-2,102 (2,770)	2,57	-2,177 (3,160)
Gasto monetario en semilla (S/. Per Cápita, 12 últimos meses)	46,55	3,133 (3,786)	74,84	-17,659** (8,025)	46,55	32,39** (13,468)
Gasto monetario en abonos y fertilizantes (S/. Per Cápita, 12 últimos meses)	36,00	-4,388 (6,361)	46,30	-8,202 (10,01)	29,28	49,458** (22,411)
Gasto monetario en pesticidas, insecticidas y fungicidas (S/. Per Cápita, 12 últimos meses)	11,03	-1,514 (1,550)	20,32	-0,041 (5,264)	17,36	15,651 (10,11)
Gasto monetario en agua de riego (S/. Per Cápita, 12 últimos meses)	0,73	-0,342** (0,159)	1,32	-0,30 (0,367)	1,25	-0,612 (0,584)
Gasto monetario en jornales (S/. Per Cápita, 12 últimos meses)	22,32	-3,692 (2,672)	43,97	-12,061* (6,723)	127,51	-21,885 (31,038)
Gasto monetario en almacenamiento de productos (S/. Per Cápita, 12 últimos meses)	7,45	-3,906** (1,724)	17,22	-9,852*** (3,391)	22,83	-4,745 (5,511)
4. Inversiones en animales menores y mayores						
Cantidad de animales en el mes anterior (Escala equivalente Per Cápita)	1,080	-0,109 (0,076)	1,12	-0,149 (0,117)	1,49	-0,203 (0,198)
Cantidad de animales hace 12 meses (Escala equivalente Per Cápita)	1,077	-0,115 (0,077)	1,11	-0,145 (0,112)	1,51	-0,132 (0,206)
Cantidad de cuyes en el mes anterior (Per Cápita)	1,50	0,410*** (0,126)	1,49	0,115 (0,252)	1,20	0,191 (0,550)
Cantidad de cuyes hace 12 meses (Per Cápita)	2,13	0,547*** (0,186)	2,15	-0,086 (0,275)	1,45	1,036 (0,174)
Ventas de animales (S/. Per Cápita, últimos 12 meses)	131,44	-32,421*** (11,497)	155,11	-48,358** (22,801)	257,21	-32,67 (42,210)
Compras de animales (S/. Per Cápita, últimos 12 meses)	51,53	-16,11* (8,885)	53,36	-24,930** (10,746)	50,89	-8,412 (10,731)
Saldo neto de ventas y compras de animales (S/. Per Cápita, últimos 12 meses)	79,91	-16,309 (11,104)	101,74	-23,427 (19,647)	206,32	-24,257 (39,937)
Gasto monetario en alimentos para animales (S/. Per Cápita, 12 últimos meses)	137,79	-75,82 (46,496)	68,29	-24,722*** (9,120)	629,87	-525,28 (345,33)
Gasto monetario en servicios veterinarios para animales (S/. Per Cápita, 12 últimos meses)	0,83	-0,082 (0,182)	1,32	-0,006 (0,399)	2,32	-1,307 (0,827)
Gasto monetario en productos veterinarios para animales (S/. Per Cápita, 12 últimos meses)	8,52	-0,188 (0,961)	7,56	-2,377 (1,454)	17,47	-4,50 (3,510)
Gasto monetario en jornales para labores pecuarias (S/. Per Cápita, 12 últimos meses)	1,82	-1,412** (0,693)	2,07	-1,219 (0,891)	8,18	-3,219 (6,415)
Total de observaciones		1750		597		491
Grupo de Tratamiento		900		306		177
Grupo de control		850		291		314

Fuente: Estimaciones Propias con base en ENAHO 2009

Notas:

/a. Errores estándar entre paréntesis.

/b. Los símbolos *, ** y ***, representan significancia estadística al 10%, 5% y 1%, respectivamente.

/c. Los ponderadores fueron construidos de la estimación de los propensity scores p(X). Los hogares fueron ponderados por 1/p(X) para el grupo de tratamiento y por 1/(1-p(X)) para el grupo de control.

Efectos de las Transferencias Monetarias Condicionadas sobre la Inversión Productiva
Por cuantiles de pobreza (gasto per capita)
Average Treatment Effects on Treated (ATT)/a

Variables	Regresiones ponderadas por tamaño de tierra/b, /c (OLS/Probit)									
	Quintil 1 (más pobre)		Quintil 2		Quintil 3		Quintil 4		Quintil 5	
	Media del grupo de control	ATT	Media del grupo de control	ATT	Media del grupo de control	ATT	Media del grupo de control	ATT	Media del grupo de control	ATT
1. Uso de la tierra										
Área total de uso agrario (ha. Per Cápita)	0,62	-0,223*** (0,083)	0,64	-0,231* (0,132)	0,89	-0,403*** (0,130)	0,85	-0,359** (0,157)	1,22	-0,678*** (0,186)
Área total cedida para uso agrario (ha. Per Cápita)	0,00	-0,001 (0,001)	0,00	-0,00 (0,000)	0,02	-0,019 (0,016)	0,00	0,002 (0,002)	0,01	-0,000 (0,013)
Área total recibida para uso agrario (ha. Per Cápita)	0,34	-0,134 (0,084)	0,23	-0,083 (0,056)	0,23	-0,023 (0,058)	0,25	-0,023 (0,069)	0,16	-0,039 (0,031)
Tenencia de la tierra propia	65,57%	-0,030 (0,042)	63,57%	0,044 (0,042)	65,44%	-0,048 (0,044)	68,61%	-0,015 (0,041)	67,46%	-0,034 (0,043)
Tenencia de la tierra alquilada	10,16%	0,030 (0,027)	11,90%	-0,006 (0,030)	10,29%	0,057* (0,031)	10,58%	-0,008 (0,026)	13,73%	-0,025 (0,039)
Tenencia de la tierra cedida	8,88%	0,010 (0,025)	12,26%	-0,025 (0,028)	11,76%	-0,038 (0,029)	11,67%	-0,034 (0,027)	11,34%	-0,024 (0,030)
Tenencia de la tierra al partir	2,29%	-0,006 (0,015)	3,71%	0,013 (0,014)	3,67%	0,036 (0,018)	2,92%	0,014 (0,024)	1,50%	0,009 (0,022)
2. Uso del agua										
Uso de riego tecnificado	0,99%	-0,005 (0,0135)	1,48%	-0,006 (0,008)	1,84%	-0,008 (0,015)	1,45%	-0,000 (0,009)	1,80%	-0,000 (0,109)
Uso de riego tecnificado al menos en una parcela	1,96%	-0,006 (0,013)	2,23%	-0,001 (0,0134)	3,30%	0,084 (0,020)	4,01%	0,002 (0,016)	4,2%	0,003 (0,017)
Uso de riego por gravedad	14,42%	0,080** (0,035)	18,58%	0,046 (0,037)	25,67%	-0,049 (0,040)	27,37%	-0,020 (0,038)	28,35%	0,037 (0,041)
Uso de riego por secano	93,11%	-0,006 (0,023)	88,84%	0,013 (0,028)	86,40%	0,036 (0,029)	87,22%	0,014 (0,029)	86,56%	0,009 (0,031)
3. Gastos monetarios en factores productivos agrícolas										
Cantidad de producción agrícola destinada a semilla (kg. Per Cápita)	9,25	8,423*** (2,554)	14,26	2,290 (3,809)	16,29	4,836 (3,647)	16,33	6,422* (3,346)	18,23	6,498* (3,784)
Valor monetario de la producción agrícola destinada a semilla (S/. Per Cápita)	25,82	6,107** (2,986)	37,31	-1,950 (5,634)	40,87	8,509 (5,708)	55,58	-3,084 (6,813)	58,95	9,781 (9,656)
Gasto monetario en arrendamiento de tierras (S/. Per Cápita, 12 últimos meses)	1,35	-0,117 (0,465)	2,71	-0,998 (1,101)	3,23	-1,458 (2,553)	4,95	-1,487 (2,476)	10,98	-4,36 (4,328)
Gasto monetario en semilla (S/. Per Cápita, 12 últimos meses)	28,57	6,231** (3,130)	44,70	-8,108 (6,376)	46,14	9,212 (6,276)	67,24	-5,309 (8,991)	72,39	7,579 (10,914)
Gasto monetario en abonos y fertilizantes (S/. Per Cápita, 12 últimos meses)	12,97	4,526 (3,600)	31,73	-9,800 (9,268)	31,47	0,159 (9,274)	57,41	-7,103 (18,745)	49,22	16,492 (13,108)
Gasto monetario en pesticidas, insecticidas y fungicidas (S/. Per Cápita, 12 últimos meses)	4,51	0,365 (1,108)	13,39	-6,610* (3,402)	13,56	-3,090 (3,732)	15,73	4,297 (4,862)	23,18	8,074 (7,409)
Gasto monetario en agua de riego (S/. Per Cápita, 12 últimos meses)	0,57	-0,331 (0,404)	0,32	0,030 (0,185)	1,22	-0,704 (0,470)	1,05	-0,337 (0,299)	1,53	-0,803** (0,407)
Gasto monetario en jornales (S/. Per Cápita, 12 últimos meses)	12,74	-1,866 (2,661)	38,85	-18,752*** (7,053)	40,34	-11,928 (7,804)	54,54	-15,780 (10,935)	94,19	-24,141 (21,768)
Gasto monetario en almacenamiento de productos (S/. Per Cápita, 12 últimos meses)	2,47	-1,005 (0,630)	14,21	-9,871** (4,246)	13,75	-6,195* (3,591)	14,06	-8,144* (3,638)	18,93	-5,668 (4,824)
4. Inversiones en animales menores y mayores										
Cantidad de animales en el mes anterior (Escala equivalente Per Cápita)	0,88	0,067 (0,109)	0,94	-0,056 (0,104)	1,42	-0,383** (0,181)	1,23	-0,190 (0,123)	1,40	-2,282* (0,148)
Cantidad de animales hace 12 meses (Escala equivalente Per Cápita)	0,86	0,098 (0,108)	0,90	-0,037 (0,104)	1,44	-0,391** (0,185)	1,23	-0,195 (0,122)	1,42	-0,286* (0,148)
Cantidad de cuyes en el mes anterior (Per Cápita)	0,89	0,496*** (0,146)	1,28	0,154 (0,302)	1,26	0,282 (0,227)	1,73	0,289 (0,335)	1,95	0,494* (0,303)
Cantidad de cuyes hace 12 meses (Per Cápita)	1,32	0,454** (0,208)	1,66	0,311 (0,345)	1,80	0,550* (0,313)	2,25	0,660 (0,444)	2,81	0,568 (0,397)
Ventas de animales (S/. Per Cápita, últimos 12 meses)	90,66	-24,195* (12,65)	93,39	-17,184 (15,336)	166,82	-44,975* (24,737)	192,63	-56,279* (22,461)	258,79	-87,122** (37,454)
Compras de animales (S/. Per Cápita, últimos 12 meses)	27,95	-10,813* (5,568)	36,44	-8,358 (9,428)	45,94	-12,453 (9,175)	79,12	-42,188* (22,285)	68,07	-16,235 (16,966)
Saldo neto de ventas y compras de animales (S/. Per Cápita, últimos 12 meses)	62,70	-13,381 (12,488)	56,95	-8,826 (14,970)	120,88	-32,522 (25,551)	113,51	-14,091 (26,379)	190,71	-70,887** (30,836)
Gasto monetario en alimentos para animales (S/. Per Cápita, 12 últimos meses)	41,34	-4,556 (6,994)	82,26	-29,352 (24,871)	165,93	-102,677 (64,642)	91,01	-27,165* (14,345)	686,48	-506,929* (258,325)
Gasto monetario en servicios veterinarios para animales (S/. Per Cápita, 12 últimos meses)	0,62	0,237 (0,291)	1,05	-0,608 (0,464)	0,89	-0,489* (0,274)	0,87	0,259 (0,374)	2,56	-1,057 (0,952)
Gasto monetario en productos veterinarios para animales (S/. Per Cápita, 12 últimos meses)	5,04	0,672 (0,953)	8,74	-2,981* (1,761)	10,43	-1,203 (1,896)	10,30	-2,253 (1,679)	16,04	-3,016 (2,949)
Gasto monetario en jornales para labores pecuarias (S/. Per Cápita, 12 últimos meses)	0,60	-0,288 (0,315)	0,49	-0,296 (0,564)	3,92	-2,669 (2,319)	3,78	-3,320 (2,104)	6,87	-2,985 (4,039)
Total de observaciones	568		568		567		568		567	
Grupo de Tratamiento	263		299		295		294		232	
Grupo de control	305		269		272		274		335	

Fuente: Estimaciones Propias con base en ENAHO 2009

Notas:

/a. Errores estándar entre paréntesis (OLS por robust model y Probit por Método Delta).

/b. Los símbolos *, ** y ***, representan significancia estadística al 10%, 5% y 1%, respectivamente.

/c. Los ponderadores fueron contruidos de la estimación de los propensity scores p(X). Los hogares fueron ponderados por 1/p(X) para el grupo de tratamiento y por 1/(1-p(X)) para el grupo de control.

Anexo G: Estimación del ATT sobre el nivel, escala e intensidad de la producción agraria

Efectos de las Transferencias Monetarias Condicionadas sobre el nivel, escala e intensidad de la producción agraria
Average Treatment Effects on Treated (ATT)/a

Variables	Media del grupo de control	Propensity Score Matching/b	Regresiones/c			
			OLS	OLS ponderados/d	Probit (Efectos Marginales)	Probit ponderados/d (Efectos Marginales)
Muestra completa/e						
1. Producción agrícola						
Uso de la tierra para cultivos de campaña	83,51%	0,057 (0,017)	...	...	0,065*** (0,013)	0,063*** (0,013)
Uso de la tierra para cultivos permanentes	35,54%	-0,084 (0,000)	...	...	-0,077*** (0,017)	-0,077*** (0,017)
Uso de la tierra para barbecho	14,92%	0,044 (0,019)	...	...	0,021 (0,015)	0,022 (0,015)
Producción agrícola en kilogramos per cápita	48,21	-25,016 (11,413)	-21,88*** (6,083)	-23,440*** (7,977)	...	...
Valor de la producción agrícola per cápita	852,97	-150,034 (75,012)	-171,66*** (65,905)	-187,011** (76,823)	...	...
2. Producción pecuaria						
Uso de la tierra para pastos naturales	34,53%	0,100 (0,026)	...	...	0,125*** (0,019)	0,138*** (0,020)
Valor total de la venta de cuyes per cápita (últimos 12 meses)	15,52	1,791 (1,907)	4,558*** (1,414)	4,331*** (1,444)	...	...
Valor total de la compra de cuyes per cápita (últimos 12 meses)	15,51	-0,233 (0,344)	-0,154 (0,303)	-0,101 (0,284)	...	...
Ingresos por venta de animales en escala equivalente per cápita	138,14	-49,784 (21,297)	-41,038*** (11,291)	-42,538*** (11,774)	...	...
Gastos por compra de animales en escala equivalente per cápita	40,09	-22,239 (12,615)	-16,258*** (6,206)	-16,352** (6,311)	...	...
Valor total de la producción pecuaria per cápita	205,99	-44,501 (20,240)	-41,909*** (10,578)	-42,936*** (10,863)	...	...
Valor total de la subproducción pecuaria per cápita	94,35	-23,133 (16,272)	-6,488 (9,634)	-5,688 (9,809)	...	...
3. Producción forestal						
Uso de la tierra para montes y/o bosques	18,20%	-0,063 (0,020)	...	...	-0,031** (0,015)	-0,032** (0,015)
Valor total de la producción forestal cosechada per cápita	407,96	-58,524 (31,350)	-175*** (51,163)	-173,55*** (51,033)	...	...

Fuente: Estimaciones Propias con base en ENAHO 2009

Notas:

/a. Errores estándar entre paréntesis.

/b. Se utilizó el algoritmo Caliper Matching (r-real<0,001), los errores estandar fueron estimados por bootstrapping (50 replicaciones).

/c. Los símbolos *, ** y ***, representan significancia estadística al 10%, 5% y 1%, respectivamente.

/d. Los ponderadores fueron construidos de la estimación de los propensity scores p(X). Los hogares fueron ponderados por 1/p(X) para el grupo de tratamiento y por 1/(1-p(X)) para el grupo de control.

/e. En la muestra completa se incluyeron 2838 hogares (1383 hogares en el grupo de tratamiento y 1455 en el grupo de control)

**Efectos de las Transferencias Monetarias Condicionadas sobre el nivel, escala e intensidad de la producción agraria
Por tamaño de tierra usada en actividades agrarias
Average Treatment Effects on Treated (ATT)^a**

Variables	Regresiones ponderadas por tamaño de tierra/b, /c (OLS/Probit)					
	Menos de 1 hectárea		Entre 1 y 3 hectáreas		Más de 3 hectáreas	
	Media del grupo de control	ATT	Media del grupo de control	ATT	Media del grupo de control	ATT
1. Producción agrícola						
Uso de la tierra para cultivos de campaña	85,80%	0,060*** (0,015)	85%	0,030 (0,030)	76,12%	0,052 (0,047)
Uso de la tierra para cultivos permanentes	28,83%	-0,063*** (0,022)	33,46%	0,002 (0,038)	54,32%	-0,102** (0,050)
Uso de la tierra para barbecho	16,76%	0,009 (0,019)	11,92%	0,104*** (0,033)	13,49%	-0,019 (0,034)
Producción agrícola en kilogramos per cápita	26,24	-9,419*** (2,269)	47,04	-22,03*** (5,926)	105,30	-49,563 (32,400)
Valor de la producción agrícola per cápita	574,33	-103,019* (62,268)	734,70	-90,664 (66,598)	1612,57	-247,343 (454,745)
2. Producción pecuaria						
Uso de la tierra para pastos naturales	34,65%	0,132*** (0,026)	33,07%	0,173*** (0,043)	38,06%	0,183*** (0,051)
Valor total de la venta de cuyes per cápita (últimos 12 meses)	16,13	4,611*** (1,690)	15,34	0,404 (2,408)	11,45	10,512* (6,361)
Valor total de la compra de cuyes per cápita (últimos 12 meses)	1,06	0,100 (0,272)	2,14	-0,920 (1,098)	0,83	0,295 (0,337)
Ingresos por venta de animales en escala equivalente per cápita	116,31	-36,966** (14,361)	129,87	-42,890* (22,630)	205,41	-27,091 (40,735)
Gastos por compra de animales en escala equivalente per cápita	41,43	-16,799* (9,520)	40,28	-19,70* (10,723)	39,01	-12,353 (9,672)
Valor total de la producción pecuaria per cápita	176,54	-36,791*** (11,936)	189,86	-40,624* (21,751)	297,88	-14,244 (42,653)
Valor total de la subproducción pecuaria per cápita	83,22	5,098 (12,339)	80,36	-20,731 (14,004)	141,15	8,357 (35,715)
3. Producción forestal						
Uso de la tierra para montes y/o bosques	14,48%	0,000 (0,018)	14,61%	-0,003 (0,032)	31,48%	-0,1398*** (0,047)
Total de observaciones	1519		551		452	
Grupo de Tratamiento	815		291		163	
Grupo de control	704		260		289	

Fuente: Estimaciones Propias con base en ENAHO 2009

Notas:

/a. Errores estándar entre paréntesis.

/b. Los símbolos *, ** y ***, representan significancia estadística al 10%, 5% y 1%, respectivamente.

/c. Los ponderadores fueron construidos de la estimación de los propensity scores p(X). Los hogares fueron ponderados por 1/p(X) para el grupo de tratamiento y por 1/(1-p(X)) para el grupo de control.

Efectos de las Transferencias Monetarias Condicionadas sobre el nivel, escala e intensidad de la producción agraria
Por cuantiles de pobreza (gasto per capita)
Average Treatment Effects on Treated (ATT)a

Variables	Regresiones ponderadas por tamaño de tierra/b, /c (OLS/Probit)									
	Quintil 1 (más pobre)		Quintil 2		Quintil 3		Quintil 4		Quintil 5	
	Media del grupo de control	ATT	Media del grupo de control	ATT	Media del grupo de control	ATT	Media del grupo de control	ATT	Media del grupo de control	ATT
1. Producción agrícola										
Uso de la tierra para cultivos de campaña	83,52%	0,075** (0,039)	83,85%	0,073** (0,029)	85,06%	0,050* (0,029)	82,42%	0,053 (0,032)	82,35%	0,061* (0,033)
Uso de la tierra para cultivos permanentes	32,56%	-0,0504 (0,038)	39,01%	-0,055 (0,040)	35,26%	-0,059 (0,042)	36,40%	-0,108*** (0,039)	35,64%	-0,107** (0,042)
Uso de la tierra para barbecho	13,02%	0,066* (0,035)	12,55%	0,084** (0,034)	14,93%	0,003 (0,032)	15,48%	0,011 (0,032)	18,33%	-0,040 (0,035)
Producción agrícola en kilogramos per cápita	24,51	-11,14*** (3,213)	30,72	-10,06** (3,942)	42,11	-23,741*** (6,845)	41,23	-17,214*** (5,346)	96,51	-55,518 (35,581)
Valor de la producción agrícola per cápita	378,34	-34,733 (31,661)	600,50	-145,152*** (60,059)	740,24	-103,74 (107,329)	734,12	60,361 (122,13)	1643,16	-600** (290,273)
2. Producción pecuaria										
Uso de la tierra para pastos naturales	39,08%	0,1527*** (0,046)	31,83%	0,1767*** (0,045)	35,26%	0,1236*** (0,046)	29,70	0,187*** (0,043)	38,40	0,087* (0,048)
Valor total de la venta de cuyes per cápita (últimos 12 meses)	7,31	3,248** (1,312)	12,16	2,467 (2,459)	10,61	5,804*** (2,163)	16,07	9,001** (3,895)	26,43	2,546 (4,078)
Valor total de la compra de cuyes per cápita (últimos 12 meses)	0,55	0,048 (0,180)	0,60	0,381 (0,333)	0,56	0,297 (0,215)	1,95	-0,323 (1,243)	2,32	-0,917 (0,669)
Ingresos por venta de animales en escala equivalente per cápita	75,51	-27,982** (13,515)	78,29	-22,056 (16,004)	113,14	-28,263 (20,037)	180,60	-65,472** (33,100)	233,28	-84,958** (37,878)
Gastos por compra de animales en escala equivalente per cápita	18,44	-8,831 (5,504)	30,59	-10,611 (9,181)	34,17	-11,631 (8,838)	66,19	-40,012* (23,093)	52,71	-17,621 (16,411)
Valor total de la producción pecuaria per cápita	129,15	-20,056 (16,183)	135,84	-29,968* (16,196)	196,85	-39,307* (23,701)	223,08	-42,392* (23,188)	328,66	-90,00** (34,911)
Valor total de la subproducción pecuaria per cápita	60,51	-15,903* (9,452)	54,97	-3,310 (14,011)	83,76	-6,160 (18,891)	95,73	36,169 (31,271)	170,12	-48,893** (23,735)
3. Producción forestal										
Uso de la tierra para montes y/o bosques	22,22%	-0,068* (0,035)	19,73%	-0,001 (0,034)	16,59%	-0,010 (0,032)	17,57%	-0,013 (0,034)	16,26%	-0,047 (0,033)
Total de observaciones	505		504		506		503		504	
Grupo de Tratamiento	244		281		265		264		215	
Grupo de control	261		223		241		239		289	

Fuente: Estimaciones Propias con base en ENAHO 2009

Notas:

/a. Errores estándar entre paréntesis (OLS por robust model y Probit por Método Delta).

/b. Los símbolos *, ** y ***, representan significancia estadística al 10%, 5% y 1%, respectivamente.

/c. Los ponderadores fueron construidos de la estimación de los propensity scores p(X). Los hogares fueron ponderados por 1/p(X) para el grupo de tratamiento y por 1/(1-p(X)) para el grupo de control.

Anexo H: Estimación del ATT sobre la inversión productiva por Variables Instrumentales (IV)

Efectos de las Transferencias Monetarias Condicionadas sobre la Inversión Productiva
Average Treatment Effects on Treated (ATT) por Variables Instrumentales (IV)/a

Variables	Media del grupo de control	First stage: Coeficiente sobre el instrumento (dT/dIV) /d	Second stage: IV con controles /e
Muestra completa /b, /c			
1. Uso de la tierra			
Área total de uso agrario (ha. Per Cápita)	0,856	0,431*** (0,021) [1,449] {405,86}	-0,573** (0,249)
Área total cedida para uso agrario (ha. Per Cápita)	0,008	0,431*** (0,021) [1,920] {405,86}	-0,014 (0,011)
Área total recibida para uso agrario (ha. Per Cápita)	0,239	0,431*** (0,021) [0,721] {405,86}	-0,113 (0,111)
Tenencia de la tierra propia	66,18%	0,431*** (0,021) [2,10] {405,86}	-0,097* (0,058)
Tenencia de la tierra alquilada	11,40%	0,431*** (0,021) [4,695] {405,86}	0,092** (0,039)
Tenencia de la tierra cedida	11,13%	0,431*** (0,021) [2,932] {405,86}	-0,066* (0,039)
Tenencia de la tierra al partir	2,74%	0,431*** (0,021) [2,023] {405,86}	0,049** (0,023)

Instrumento: se utilizó como instrumento a la interacción entre dos variables: La primera una variable binaria que es igual a 1 si el hogar es elegible para el Programa Juntos en función a si el valor estimado de su proxy means test supera un determinado umbral establecido para la elegibilidad del Programa (para la implementación del Programa a partir de 2007 se utilizó un umbral igual o mayor a 0.645) y 0 de otro modo. La segunda variable es también una variable binaria igual a 1 si el hogar pertenece a un distrito incorporado al Programa Juntos al momento de ser entrevistado por la ENAHO y 0 de otro modo.

Fuente: Estimaciones Propias con base en ENAHO 2009

Notas:

/a. Errores estándar entre paréntesis, en todas las regresiones se corrige por heterocedasticidad de acuerdo con White (1980).

/b. Los símbolos *, ** y ***, representan significancia estadística al 10%, 5% y 1%, respectivamente.

/c. En la muestra completa se incluyeron 2838 hogares (1383 hogares en el grupo de tratamiento y 1455 en el grupo de control)

d/. Los valores de las pruebas de exogeneidad de la variable instrumentada Chi-sq (Wald)/F-test (Durbin-Wu-Hausman) se presentan entre corchetes (hipotesis nula: la variable es exogena). Mientras que, las pruebas F-robust (Stock y Yogo, 2005) se presentan entre llaves (hipotesis nula: Instrumento es débil).

/e. Como controles se incluyeron: los puntajes de los proxy means, la incidencia de pobreza a nivel distrital, severidad de pobreza a nivel distrital, tasa de desnutrición crónica a nivel distrital, Índice de Carencias de Foncodes a nivel distrital, Índice de Desarrollo Humano del Pnud a nivel distrital, Porcentaje de hogares sin servicios de agua, saneamiento y electricidad a nivel distrital.

Efectos de las Transferencias Monetarias Condicionadas sobre la Inversión Productiva
Average Treatment Effects on Treated (ATT) por Variables Instrumentales (IV)/a

Variables	Media del grupo de control	First stage: Coeficiente sobre el instrumento (dT/dIV) /d	Second stage: IV con controles /e
Muestra completa /b, /c			
2. Uso del agua			
Uso de riego tecnificado	1,51%	0,431*** (0,021) [0,651] {405,86}	-0,009 (0,016)
Uso de riego tecnificado al menos en una parcela	3,16%	0,431*** (0,021) [4,446] {405,86}	-0,038 (0,023)
Uso de riego por gravedad	22,88%	0,431*** (0,021) [3,825] {405,86}	0,092* (0,054)
Uso de riego por secoano	88,45%	0,431*** (0,021) [4,366] {405,86}	0,088** (0,044)

Instrumento: se utilizó como instrumento a la interacción entre dos variables: La primera una variable binaria que es igual a 1 si el hogar es elegible para el Programa Juntos en función a si el valor estimado de su proxy means test supera un determinado umbral establecido para la elegibilidad del Programa (para la implementación del Programa a partir de 2007 se utilizó un umbral igual o mayor a 0.645) y 0 de otro modo. La segunda variable es también una variable binaria igual a 1 si el hogar pertenece a un distrito incorporado al Programa Juntos al momento de ser entrevistado por la ENAHO y 0 de otro modo.

Fuente: Estimaciones Propias con base en ENAHO 2009

Notas:

/a. Errores estándar entre paréntesis, en todas las regresiones se corrige por heterocedasticidad de acuerdo con White (1980).

/b. Los símbolos *, ** y ***, representan significancia estadística al 10%, 5% y 1%, respectivamente.

/c. En la muestra completa se incluyeron 2838 hogares (1383 hogares en el grupo de tratamiento y 1455 en el grupo de control)

d/. Los valores de las pruebas de exogeneidad de la variable instrumentada Chi-sq (Wald)/F-test (Durbin-Wu-Hausman) se presentan entre corchetes (hipotesis nula: la variable es exogena). Mientras que, las pruebas F-robust (Stock y Yogo, 2005) se presentan entre llaves (hipotesis nula: Instrumento es débil).

/e. Como controles se incluyeron: los puntajes de los proxy means, la incidencia de pobreza a nivel distrital, severidad de pobreza a nivel distrital, tasa de desnutrición crónica a nivel distrital, Índice de Carencias de Foncodes a nivel distrital, Índice de Desarrollo Humano del Pnud a nivel distrital, Porcentaje de hogares sin servicios de agua, saneamiento y electricidad a nivel distrital.

Efectos de las Transferencias Monetarias Condicionadas sobre la Inversión Productiva
Average Treatment Effects on Treated (ATT) por Variables Instrumentales (IV)/a

Variables	Media del grupo de control	First stage: Coeficiente sobre el instrumento (dT/dIV) /d	Second stage: IV con controles /e
Muestra completa /b, /c			
3. Gastos monetarios en factores productivos agrícolas			
Cantidad de producción agrícola destina a semilla (kg. Per Cápita)	14,89	0,431*** (0,021) [1,621] {405,86}	-0,824 (5,021)
Valor monetario de la producción agrícola destina a semilla (S/. Per Cápita)	43,99	0,431*** (0,021) [1,756] {405,86}	-8,318 (9,466)
Gasto monetario en arrendamiento de tierras (S/. Per Cápita, 12 últimos meses)	4,84	0,431*** (0,021) [0,263] {405,86}	0,635 (3,371)
Gasto monetario en semilla (S/. Per Cápita, 12 últimos meses)	52,21	0,431*** (0,021) [0,807] {405,86}	-5,470 (10,372)
Gasto monetario en abonos y fertilizantes (S/. Per Cápita, 12 últimos meses)	36,61	0,431*** (0,021) [0,223] {405,86}	14,240 (13,524)
Gasto monetario en pesticidas, insecticidas y fungicidas (S/. Per Cápita, 12 últimos meses)	14,25	0,431*** (0,021) [0,387] {405,86}	7,831 (7,105)
Gasto monetario en agua de riego (S/. Per Cápita, 12 últimos meses)	0,95	0,431*** (0,021) [0,313] {405,86}	0,198 (0,709)
Gasto monetario en jornales (S/. Per Cápita, 12 últimos meses)	49,35	0,431*** (0,021) [2,113] {405,86}	-32,227** (14,916)
Gasto monetario en almacenamiento de productos (S/. Per Cápita, 12 últimos meses)	12,72	0,431*** (0,021) [2,906] {405,86}	-11,645** (5,197)

Instrumento: se utilizó como instrumento a la interacción entre dos variables: La primera una variable binaria que es igual a 1 si el hogar es elegible para el Programa Juntos en función a si el valor estimado de su proxy means test supera un determinado umbral establecido para la elegibilidad del Programa (para la implementación del Programa a partir de 2007 se utilizó un umbral igual o mayor a 0.645) y 0 de otro modo. La segunda variable es también una variable binaria igual a 1 si el hogar pertenece a un distrito incorporado al Programa Juntos al momento de ser entrevistado por la ENAHO y 0 de otro modo.

Fuente: Estimaciones Propias con base en ENAHO 2009

Notas:

/a. Errores estándar entre paréntesis, en todas las regresiones se corrige por heterocedasticidad de acuerdo con White (1980).

/b. Los símbolos *, ** y ***, representan significancia estadística al 10%, 5% y 1%, respectivamente.

/c. En la muestra completa se incluyeron 2838 hogares (1383 hogares en el grupo de tratamiento y 1455 en el grupo de control)

d/. Los valores de las pruebas de exogeneidad de la variable instrumentada Chi-sq (Wald)/F-test (Durbin-Wu-Hausman) se presentan entre corchetes (hipotesis nula: la variable es exogena). Mientras que, las pruebas F-robust (Stock y Yogo, 2005) se presentan entre llaves (hipotesis nula: Instrumento es débil).

/e. Como controles se incluyeron: los puntajes de los proxy means, la incidencia de pobreza a nivel distrital, severidad de pobreza a nivel distrital, tasa de desnutrición crónica a nivel distrital, Índice de Carencias de Foncodes a nivel distrital, Índice de Desarrollo Humano del Pnud a nivel distrital, Porcentaje de hogares sin servicios de agua, saneamiento y electricidad a nivel distrital.

Efectos de las Transferencias Monetarias Condicionadas sobre la Inversión Productiva
Average Treatment Effects on Treated (ATT) por Variables Instrumentales (IV)/a

VARIABLES	Media del grupo de control	First stage: Coeficiente sobre el instrumento (dT/dIV) /d	Second stage: IV con controles /e
Muestra completa /b, /c			
4. Inversiones en animales menores y mayores			
Cantidad de animales en el mes anterior (Escala equivalente Per Cápita)	1,18	0,431*** (0,021) [0,363] {405,86}	-0,287 (0,276)
Cantidad de animales hace 12 meses (Escala equivalente Per Cápita)	1,17	0,431*** (0,021) [0,331] {405,86}	-0,277 (0,276)
Cantidad de cuyes en el mes anterior (Per Cápita)	1,43	0,431*** (0,021) [2,817] {405,86}	0,685* (0,393)
Cantidad de cuyes hace 12 meses (Per Cápita)	1,99	0,431*** (0,021) [2,628] {405,86}	0,879* (0,505)
Ventas de animales (S/. Per Cápita, últimos 12 meses)	163,32	0,431*** (0,021) [0,566] {405,86}	-29,595 (19,565)
Compras de animales (S/. Per Cápita, últimos 12 meses)	51,75	0,431*** (0,021) [0,143] {405,86}	-5,150 (49,168)
Saldo neto de ventas y compras de animales (S/. Per Cápita, últimos 12 meses)	111,55	0,431*** (0,021) [0,440] {405,86}	-24,445 (45,613)
Gasto monetario en alimentos para animales (S/. Per Cápita, 12 últimos meses)	230,08	0,431*** (0,021) [0,315] {405,86}	168,224 (360,004)
Gasto monetario en servicios veterinarios para animales (S/. Per Cápita, 12 últimos meses)	1,249	0,431*** (0,021) [1,726] {405,86}	1,135 (0,750)
Gasto monetario en productos veterinarios para animales (S/. Per Cápita, 12 últimos meses)	10,25	0,431*** (0,021) [1,927] {405,86}	4,793 (4,119)
Gasto monetario en jornales para labores pecuarias (S/. Per Cápita, 12 últimos meses)	3,247	0,431*** (0,021) [1,283] {405,86}	4,106 (5,130)

Instrumento: se utilizó como instrumento a la interacción entre dos variables: La primera una variable binaria que es igual a 1 si el hogar es elegible para el Programa Juntos en función a si el valor estimado de su proxy means test supera un determinado umbral establecido para la elegibilidad del Programa (para la implementación del Programa a partir de 2007 se utilizó un umbral igual o mayor a 0.645) y 0 de otro modo. La segunda variable es también una variable binaria igual a 1 si el hogar pertenece a un distrito incorporado al Programa Juntos al momento de ser entrevistado por la ENAHO y 0 de otro modo.

Fuente: Estimaciones Propias con base en ENAHO 2009

Notas:

/a. Errores estándar entre paréntesis, en todas las regresiones se corrigió por heterocedasticidad de acuerdo con White (1980).

/b. Los símbolos *, ** y ***, representan significancia estadística al 10%, 5% y 1%, respectivamente.

/c. En la muestra completa se incluyeron 2838 hogares (1383 hogares en el grupo de tratamiento y 1455 en el grupo de control)

d/. Los valores de las pruebas de exogeneidad de la variable instrumentada Chi-sq (Wald)/F-test (Durbin-Wu-Hausman) se presentan entre corchetes (hipótesis nula: la variable es exógena). Mientras que, las pruebas F-robust (Stock y Yogo, 2005) se presentan entre llaves (hipótesis nula: Instrumento es débil).

/e. Como controles se incluyeron: los puntajes de los proxy means, la incidencia de pobreza a nivel distrital, severidad de pobreza a nivel distrital, tasa de desnutrición crónica a nivel distrital, Índice de Carencias de Foncodes a nivel distrital, Índice de Desarrollo Humano del Pnud a nivel distrital, Porcentaje de hogares sin servicios de agua, saneamiento y electricidad a nivel distrital.

Anexo I: Estimación del ATT sobre el nivel, escala e intensidad de la producción agraria por Variables Instrumentales (IV)

Efectos de las Transferencias Monetarias Condicionadas sobre la Inversión Productiva
Average Treatment Effects on Treated (ATT) por Variables Instrumentales (IV)^a

Variables	Media del grupo de control	First stage: Coeficiente sobre el instrumento (dT/dIV) /d	Second stage: IV con controles /e
Muestra completa /b, /c			
1. Producción agrícola			
Uso de la tierra para cultivos de campaña	83,51%	0,450*** (0,022) [1,697] {400,83}	0,076* (0,043)
Uso de la tierra para cultivos permanentes	35,54%	0,450*** (0,022) [7,67] {400,83}	-0,182*** (0,053)
Uso de la tierra para barbecho	14,92%	0,450*** (0,022) [2,433] {400,83}	0,095** (0,042)
Producción agrícola en kilogramos per cápita	48,21	0,450*** (0,022) [0,221] {400,83}	-23,977 (37,796)
Valor de la producción agrícola per cápita	852,97	0,450*** (0,022) [0,021] {400,83}	-110,549 (424,421)
2. Producción pecuaria			
Uso de la tierra para pastos naturales	34,53%	0,450*** (0,022) [14,984] {400,83}	0,307*** (0,059)
Valor total de la venta de cuyes per cápita (últimos 12 meses)	15,52	0,450*** (0,022) [4,334] {400,83}	9,916** (4,608)
Valor total de la compra de cuyes per cápita (últimos 12 meses)	15,51	0,450*** (0,022) [2,33] {400,83}	-1,362* (0,747)
Ingresos por venta de animales en escala equivalente per cápita	138,14	0,450*** (0,022) [0,082] {400,83}	-37,579 (45,243)
Gastos por compra de animales en escala equivalente per cápita	40,09	0,450*** (0,022) [0,136] {400,83}	-21,760 (18,374)
Valor total de la producción pecuaria per cápita	205,99	0,450*** (0,022) [0,123] {400,83}	-36,669 (43,199)
3. Producción forestal			
Uso de la tierra para montes y/o bosques	18,20%	0,450*** (0,022) [0,045] {400,83}	-0,035 (0,042)

Instrumento: se utilizó como instrumento a la interacción entre dos variables: La primera una variable binaria que es igual a 1 si el hogar es elegible para el Programa Juntos en función a si el valor estimado de su proxy means test supera un determinado umbral establecido para la elegibilidad del Programa (para la implementación del Programa a partir de 2007 se utilizó un umbral igual o mayor a 0.645) y 0 de otro modo. La segunda variable es también una variable binaria igual a 1 si el hogar pertenece a un distrito incorporado al Programa Juntos al momento de ser entrevistado por la ENAHO y 0 de otro modo.

Fuente: Estimaciones Propias con base en ENAHO 2009

Notas:

/a. Errores estándar entre paréntesis, en todas las regresiones se corrige por heterocedasticidad de acuerdo con White (1980).

/b. Los símbolos *, ** y ***, representan significancia estadística al 10%, 5% y 1%, respectivamente.

/c. En la muestra completa se incluyeron 2838 hogares (1383 hogares en el grupo de tratamiento y 1455 en el grupo de control)

d/. Los valores de las pruebas de exogeneidad de la variable instrumentada Chi-sq (Wald)/F-test (Durbin-Wu-Hausman) se presentan entre corchetes (hipotesis nula: la variable es exogena). Mientras que, las pruebas F-robust (Stock y Yogo, 2005) se presentan entre llaves (hipotesis nula: el Instrumento es débil).

/e. Como controles se incluyeron: los puntajes de los proxy means, la incidencia de pobreza a nivel distrital, severidad de pobreza a nivel distrital, tasa de desnutrición crónica a nivel distrital, Índice de Carencias de Foncodes a nivel distrital, Índice de Desarrollo Humano del Pnud a nivel distrital, Porcentaje de hogares sin servicios de agua, saneamiento y electricidad a nivel distrital.