

PROYECTO MEDIANO

--Informe Final--

Título: Efectos dinámicos del programa Juntos en decisiones productivas
de los hogares rurales del Perú

Investigador: Eduardo Zegarra M. (GRADE)

***Resumen:** se evalúan los efectos de Juntos en decisiones productivas de hogares rurales con datos de tipo panel de la ENAHO. El uso de datos panel permite estimaciones robustas, evitando sesgos potenciales en datos transversales o en pseudo-paneles. El estudio encuentra evidencia de impactos de las transferencias monetarias en decisiones productivas, tanto en expansión de actividad productiva como en reasignación de recursos. Igualmente, se constatan diferencias significativas en la respuesta al programa de acuerdo al género del jefe de hogar. Mientras en los hogares con jefe varón se registran aumentos en los recursos orientados a actividades agropecuarias, en los hogares con jefe mujer se observa lo contrario. Los hallazgos tienen implicancias para políticas de inclusión económica en zonas rurales, destacando la necesidad de articular políticas de apoyo social con políticas productivas, así como mejorar el proceso de identificación de hogares de mayor vulnerabilidad.*

***Abstract:** we evaluate the effects of Juntos on households' productive decisions using panel data from ENAHO. The use of panel data allows robust estimation of impacts, avoiding potential biases associated to cross-section or pseudo-panel methods. The study finds evidence of impacts of monetary transfers in productive decisions, both in production expansion and reallocation of resources. Likewise, there are significant differences in responses to the program depending on gender of head of the household. Whereas households headed by men allocate more resources to agricultural activities, the opposite occurs for household led by women. The findings have policy implications for economic inclusive policies, especially for the need to articulate social and production policies, and the importance of a better identification of more vulnerable.*

Agosto 2015

Contenido

Introducción	2
1. Revisión de literatura y ubicación del presente estudio	3
2. Hipótesis y marco teórico.....	6
3. Metodología de evaluación y especificación econométrica	8
4. Descripción de los datos panel de ENAHO.....	12
4.1. El panel de hogares 2007-2011 de ENAHO.....	12
4.2. Línea de Base, observaciones utilizables y proceso de balanceo.....	14
5. Resultados y análisis de las impactos estimados	17
5.1. Impactos en ingresos y gastos de los hogares	18
5.2. Impactos en producción y activos agropecuarios.....	23
6. Conclusiones e implicancias de política	30
7. Plan de incidencia	33
Referencias	35
Anexo A. Cuadros adicionales.....	37

Introducción

En este estudio evaluamos los impactos del programa Juntos en decisiones productivas de los hogares beneficiarios en zonas rurales del Perú. El análisis se desagrega en impactos diferenciados para hogares con jefes de hogar varones y mujeres, debido a las distintas condiciones económicas, sociales y culturales que éstos enfrentan.

Juntos es un programa de transferencias monetarias condicionadas (PTMC) orientado a hogares rurales. Se inició en el año 2005 con un programa piloto y se ha venido expandiendo de manera vertiginosa en la última década. En su primer año, Juntos atendió a 22,500 hogares en 26 distritos; en 2012 llegó a 650 municipios y 475 mil hogares en situación de pobreza y pobreza extrema (del Pozo, 2014). En los primeros meses del año 2015¹ el programa está cubriendo zonas de 15 departamentos, 151 provincias y 1,151 distritos; con 830 mil hogares afiliados y 815 mil hogares abonados que reciben efectivamente la transferencia. Desde fines del año 2011, el programa es conducido por el recientemente creado Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS).

El objetivo central de Juntos es reducir la brecha de pobreza monetaria de corto-mediano plazo, y mejorar el acceso de hogares rurales pobres a servicios públicos esenciales de salud y educación, incrementando el capital humano de las familias para reducir trampas de pobreza intergeneracional. Aunque no está dirigido explícitamente a objetivos productivos, Juntos entrega una transferencia monetaria de relativa libre disponibilidad (sujeta a ciertas condicionalidades), lo cual implica potenciales efectos en las decisiones de asignación de recursos productivos de las familias beneficiarias.

El análisis de este tipo de efectos es relevante, tanto desde el punto de vista de la evaluación costo-beneficio, como por sus implicancias para el diseño de políticas complementarias que potencien procesos de inclusión económica de sectores vulnerables de la población. En la estrategia "Incluir para Crecer" (MIDIS, 2013), por ejemplo, el eje 4 sobre inclusión económica podría beneficiarse de un mayor conocimiento sobre estos efectos de tal forma que otras intervenciones complementarias puedan articularse y secuenciarse para lograr mejores resultados hacia la salida definitiva de los hogares rurales de la pobreza.

El presente informe se divide en seis secciones adicionales. En la **primera** se revisa la literatura relevante relacionada al tema de evaluación de impactos de programas similares en

¹ Ver <http://www.midis.gob.pe/mapas/infomidis/>. Fecha de ingreso 18-05-2015

otros países así como las evaluaciones previas del propio programa Juntos en el Perú. En la **segunda** sección se plantea el marco teórico central que sustenta el estudio, basado en la teoría de los mercados imperfectos y la no separabilidad de las decisiones de consumo y producción en hogares rurales. La **tercera** sección introduce el enfoque metodológico y la especificación econométrica que usaremos para evaluar la hipótesis, basado en la comparación de grupos de tratamiento y control en un contexto no experimental. La **cuarta** sección presenta un análisis descriptivo de la base datos que utilizamos para las estimaciones, basada en la muestra panel de la ENAHO 2007-2011. La **quinta** sección discute los resultados de las estimaciones obtenidas, y una **sexta** y última sección plantea las conclusiones y las implicancias de política en base a los hallazgos de la investigación.

1. Revisión de literatura y ubicación del presente estudio

La evidencia internacional sobre el tema de los impactos productivos y económicos de programas de transferencias condicionadas ha empezado a perfilar con cierta claridad la existencia de efectos relevantes en decisiones productivas de los hogares beneficiarios, especialmente en actividades agropecuarias. Este tipo de efectos fueron documentados por Gertler *et al* (2006) para el caso del programa PROGRESA (luego OPORTUNIDADES) de México. Usando el método experimental con línea de base y selección aleatoria de hogares beneficiados (tratados) y de control (no tratados), se encontraron efectos significativos de mayor inversión productiva en activos agropecuarios analizando seis rondas de encuestas a hogares.

Más recientemente, en África, que ha tenido una importante expansión de este tipo de programas, también se han venido registrando impactos productivos de los programas de transferencias en los hogares rurales, Asfaw *et al* (2012). Recientemente, en una evaluación de un programa en Ghana, Daidone y Davis (2013), no se detectan efectos estadísticamente significativos de las transferencias en decisiones productivas agropecuarias, aunque los autores señalan el relativamente bajo monto de la transferencia (7 % del ingreso) como principal factor explicativo. En este caso sí se identificaron efectos positivos en un mayor ahorro de las familias.

En el caso peruano, el programa Juntos ya ha sido evaluado en algunas de sus dimensiones más importantes, especialmente en impactos de corto plazo en la pobreza monetaria y el acceso a servicios de salud y educación que son parte de sus condicionalidades básicas, ver Perova y Vakis (2009). Dicha evaluación usó la encuesta nacional de hogares (ENAHO) de los años 2006-2007 combinada con registros administrativos para estimar estos impactos mediante técnicas de emparejamiento entre grupos tratados y no tratados. El emparejamiento se hizo en base a variables a nivel de centros poblados y distritos, y, en las mediciones de impacto, se consideraron variables adicionales de control para obtener estimados más robustos².

Los autores detectaron un impacto estadísticamente significativo (aunque pequeño) de 2% en la reducción de la pobreza extrema pero ninguno en la pobreza total; e impactos positivos en el gasto monetario total y el gasto monetario en alimentos per cápita de las familias (18% y 34%, respectivamente), así como en el ingreso monetario total (28%). También identificaron impactos en indicadores de salud: mayor uso de servicios médicos locales en caso de enfermedad; más vacunaciones y más chequeos durante últimos tres meses. Igualmente, se estimaron efectos positivos en el registro y asistencia de niños entre 6 y 7 años a las escuelas (aunque no para los niños de mayor edad) y en el gasto escolar en uniformes de las familias beneficiarias.

La evaluación de Perova y Vakis fue exhaustiva y encontró impactos importantes en las áreas que eran de interés directo del programa como indicadores de salud y educación de los niños y las madres. No obstante, la evaluación no consideró impactos en aspectos propiamente productivos de los hogares.

Adicionalmente, se han hecho evaluaciones de impacto en la nutrición temprana de los niños usando la Encuesta Nacional de Desarrollo Social-ENDES, Sánchez y Jaramillo (2012), y más recientemente, con ENAHO para impactos en la oferta de trabajo de corto plazo de los jefes de familia, ver Fernández y Saldarriaga (2014). En el primer caso se confirman impactos positivos en indicadores nutricionales de los niños, y en el segundo, se encontraron algunos impactos negativos en la oferta de trabajo en el muy corto plazo.

² Cabe señalar que los autores no pudieron utilizar en este caso datos de tipo panel de la ENAHO como los que usamos en este estudio, ya que para los años 2006 al 2007 la muestra de hogares panel que recibieron Juntos era muy pequeña (sólo 31 hogares). La posterior rápida expansión del programa ha permitido que se cuente con más hogares panel que reciben Juntos en los paneles 2007 al 2010, que es la base que usaremos para la presente evaluación.

Algunos estudios cualitativos sobre Juntos como Arroyo (2010) registran opiniones de los propios hogares destinatarios sobre sus decisiones productivas. El autor registra evidencia en el sentido de que los hogares beneficiarios sí estarían asignando algunos recursos a procesos productivos generadores de ingreso tanto agropecuario como no agropecuario, también ver Díaz *et al* (2009).

Las únicas evaluaciones cuantitativas previas a este estudio para el Perú de los potenciales efectos del programa en decisiones productivas han sido realizadas por Del Pozo y Guzmán (2011), y Del Pozo (2014). En el primer caso, los autores usaron la ENAHO del año 2009 y aplicaron métodos de emparejamiento en variables a nivel distrito del año 2005 para generar un grupo de comparación con el grupo de hogares que recibieron transferencias de Juntos. Se encontraron efectos positivos en algunas decisiones de inversión en actividades agropecuarias como gasto en semillas, tenencia de animales menores (cuyes) e inversión en pastos naturales.

En el segundo estudio, Del Pozo (2014), el autor construye un pseudo-panel de hogares usando los dos cortes transversales de ENAHO del 2005 y 2009-2010, con la base de 2005 como una especie de línea de base para evaluar impactos mediante el método de diferencias en diferencias y emparejamiento de hogares tratados y no tratados. En este caso se identificaron efectos negativos de las transferencias en la asignación de recursos hacia las actividades agrícolas, con reducciones en el uso de tierras y en la producción y gasto agrícola. Para las variables pecuarias no se detectaron efectos negativos estadísticamente significativos, con un ligero efecto positivo en el caso del número de animales acumulados usando el método de diferencias en diferencias con emparejamiento en 2005.

El trabajo de Del Pozo (2014) es un antecedente importante en cuanto a evaluar cuantitativamente los impactos de Juntos en decisiones productivas. Una de las limitaciones importantes de este trabajo fue que no usó datos de tipo panel de ENAHO, con lo cual sólo pudo condicionar las estimaciones a valores pre-tratamiento de variables correspondientes a hogares distintos a los de la evaluación final en la línea de base. En nuestra opinión, el uso de datos de tipo panel permiten realizar estimaciones más confiables y consistentes sobre decisiones productivas de las familias, dinámicas por naturaleza. Por este motivo en este estudio usaremos los datos de tipo panel de ENAHO para las estimaciones. A continuación se presenta la hipótesis central del trabajo y el marco teórico que la sustenta.

2. Hipótesis y marco teórico

En la presente investigación evaluamos los potenciales efectos de las transferencias de Juntos en variables de decisión económica de los hogares beneficiarios bajo la siguiente hipótesis: *“las transferencias monetarias de Juntos hacia hogares rurales tienen impactos en sus decisiones productivas y de inversión tanto a nivel agregado como por distinción de género en la jefatura de los hogares.”*

La teoría económica convencional sobre comportamiento de hogares con activos productivos asume que las decisiones de producción y de consumo son "separables" en condiciones de mercados perfectos, ver Singh *et al* (1986). Si los hogares son precio-aceptantes y los mercados funcionan perfectamente, los hogares maximizarán primero la producción, y luego la utilidad del consumo. Como el mercado de crédito (o de seguros) funciona perfectamente, el hogar podrá siempre producir la cantidad óptima en su función de producción, maximizando sus ingresos y luego obteniendo la máxima utilidad de la venta y/o consumo directo de esta producción.

En un mundo de mercados perfectos, transferencias monetarias exógenas a los hogares irían a un mayor consumo, ya que éstos están ya optimizando sus decisiones de producción. En el mundo real, con severas fallas de mercado (o incluso inexistencia de mercados) en las zonas rurales, las transferencias monetarias forman parte de un proceso decisorio donde el consumo y la producción se definen en forma interdependiente, ver Gertler *et al* (2006), Todd *et al* (2010), Asfaw *et al* (2012). Como la transferencia tiene la capacidad de reducir la restricción crediticia, es posible y esperable que una parte de los recursos adicionales del hogar se asignen a procesos productivos, que es la base teórica central para plantear la hipótesis de esta investigación.

Una forma sencilla de demostrar este planteamiento teórico general es a través de un modelo de consumo y producción de un hogar con función de producción $F(x;A)$ y utilidad $U(c)$ donde "x" es un único insumo de la producción, "A" es el único activo productivo y "c" es el consumo per cápita del hogar. El hogar buscará maximizar sus ingresos:

$$\text{Max}_{\{x\}} pF(x; A) - p_x x \quad (1)$$

donde "p" es el precio de la producción y "p_x" es el precio del insumo "x". El hogar podrá decidir qué nivel de "x" asignar sin enfrentar mayor restricción, y fijará el nivel donde:

$$pF'_x(x;A) = p_x \quad (2)$$

es decir, donde la productividad marginal del insumo se iguale al precio. El nivel de producción óptimo es x^* y esto llevará el nivel de ingreso óptimo:

$$y^* = pF(x^*;A) - p_x x^* \quad (3)$$

Igualmente, el hogar maximizará la utilidad del consumo $U(c)$ sujeto a su ingreso y^* .

$$\text{Max}_{\{c\}} U(c) \quad \text{s.a. } p_c c = y^* \quad (4)$$

donde p_c es el precio del bien de consumo. Debido a que la función de utilidad es creciente en el consumo, el hogar fijará óptimamente $c^* = y^*/p_c$. En esta estructura (1)-(4) **las decisiones de producción y consumo son separables**. Si el hogar recibe una transferencia exógena, digamos T , el único efecto esperable es que aumente el consumo proporcionalmente $c^* = (y^* + T)/p_c$. La decisión de asignación productiva x^* no se vería afectada por la transferencia (de allí que sean separables).

Ahora, en una situación más realista (como la de las zonas rurales del Perú), es muy probable que exista una fuerte restricción crediticia que implica que el hogar sólo pueda utilizar el insumo x hasta x° , por debajo del valor óptimo x^* ($x^\circ < x^*$). En este caso, el ingreso del hogar es $y^\circ = pF(x^\circ;A) - p_x x^\circ$ y su nivel de utilidad es $U(c^\circ)$ con $c^\circ = y^\circ/p_c$. En este contexto, si el hogar recibe una transferencia T , no es automático que ésta sea asignada totalmente al consumo. Dependiendo de la intensidad de la restricción crediticia y de los retornos esperados de usar más el insumo "x" y generar mayor producción e ingresos, el hogar deberá considerar si es mejor asignar una parte de la transferencia a la actividad productiva. Así, las decisiones de producción y consumo ya no son separables.

A este modelo estático se le debe agregar la dimensión temporal, con lo que aparecen nuevas posibilidades para el hogar. Ahora éste, además de consumir y producir, podrá invertir (en el activo A), o ahorrar (consumo futuro versus consumo presente). Si se mantiene el supuesto de mercados perfectos, las decisiones de consumo siguen siendo separables de las de producción, ahorro e inversión. Los hogares pueden usar los mercados de crédito para

generar por un lado el nivel eficiente de producción y por otro el nivel óptimo de consumo, ahorro e inversión en un contexto dinámico. Una transferencia externa no alteraría las decisiones de producción e inversión. En un contexto de fallas de mercado, de otro lado, con hogares sujetos a la restricción crediticia, éstos evaluarán si una parte de la transferencia puede servir para ahorrar y/o para adquirir más de insumos productivos y/o invertir en sus activos. Estas decisiones dependerán de las preferencias inter-temporales, el nivel de activo (riqueza) y los retornos a la producción y a la inversión.

3. Metodología de evaluación y especificación econométrica

El enfoque metodológico para la presente investigación es el de evaluación de impactos de un programa público usando datos no experimentales, ver *Asfaw et al (2012)*. El programa Juntos no definió una línea de base con un proceso de selección aleatoria de sub-grupos de tratamiento (elegibles que reciben el programa) y control (elegibles que no reciben) que permitiría hacer estimaciones directas de impactos mediante el método llamado "experimental". Este método asegura, por definición, la comparabilidad de ambos sub-grupos al asignarse el tratamiento en forma aleatoria a un sub-grupo del conjunto de potenciales hogares elegibles. Una asignación aleatoria (exógena) garantiza que la probabilidad de selección de los tratados no esté correlacionada con características específicas de los hogares que pudieran influir en los resultados, y por ende, se pueden estimar impactos sin sesgos de selección tanto en variables observables como no observables.

No obstante la carencia de asignación aleatoria, aún es posible generar mediciones rigurosas de impactos de un programa como Juntos sobre la base al enfoque no experimental, usando algunas alternativas razonables de identificación de los hogares de "control", es decir, de aquellos que siendo elegibles o cumpliendo con características de elegibilidad (y no recibiendo tratamiento alguno), puedan ser usados como contra-factuales comparables de los hogares beneficiarios. Las alternativas no experimentales (o cuasi-experimentales) consisten en generar algún tipo de balanceo o asignación de pesos a los hogares de control de tal forma que representen de la mejor forma posible a los hogares tratados para efectos de la medición de impactos. El punto crucial de estas alternativas es el método usado para generar estos pesos, así como la calidad de la información utilizada para generarlos.

Empecemos por lo segundo. La búsqueda de contra-factuales adecuados se refiere básicamente a la comparabilidad en un conjunto de variables que definen la elegibilidad de los hogares para el programa. Si existiera una regla simple de elegibilidad para el programa

(por ejemplo: todos los hogares rurales con al menos un hijo en la escuela), sería posible aplicar dicho criterio y generar el grupo de control en forma sencilla. No obstante, un programa como Juntos tiene un conjunto de criterios de elegibilidad³ que combina variables a nivel distrital, local y de los propios hogares, los cuales debemos tratar de replicar lo mejor posible para encontrar contra-factuales adecuados.

El otro asunto importante en la calidad de los datos requeridos para medir impactos de un programa es contar con información pre-intervención o líneas de base. En este caso es crucial la comparabilidad de los propios tratados y no tratados con su situación pre-intervención, lo cual sólo puede asegurarse con datos de tipo panel o longitudinales⁴ (seguimiento de los mismos hogares en el tiempo).

En cuanto al primer punto, referido a los métodos de balanceo, la literatura más reciente ha evolucionado hacia el uso de algoritmos más complejos y eficientes para generar los pesos necesarios para las mediciones. Previamente, el método más utilizado por los analistas era el de emparejamiento a través de la llamada función de "*propensity score*" (propensión a ser tratado). Esta función se estima relacionando la probabilidad de ser tratado a un conjunto de variables observables, medidas en el periodo pre-tratamiento. La función de *propensity score* en cierta forma busca "sintetizar" en una sola dimensión al conjunto de valores medios de dichas variables, buscando la mejor combinación que las represente. Una vez estimada dicha función se utilizan diversos algoritmos para medir la distancia entre cada hogar tratado y su potencial o potenciales controles. Esto es equivalente a generar pesos para cada control en función a su distancia a cada tratado y generar así las mediciones de impactos.

En los desarrollos más recientes se ha perfeccionado y ampliado este enfoque para generar óptimamente un conjunto de pesos que permitan igualar no sólo al conjunto de valores medios de las variables sino también a los momentos de segundo e incluso de tercer orden, ver Hainmueller y Xu (2013). Esta metodología se denomina "balanceo entrópico", y permite al analista encontrar un vector de pesos óptimo que balancea a cada variable del grupo tratado

³ La complejidad y distintos niveles de desagregación geográfica de los criterios de elegibilidad del programa hacen difícil utilizar el método de regresión discontinua para la medición de impactos del programa Juntos. Este método se sustenta en la existencia de algún criterio exógeno y observable de elegibilidad que permita identificar un grupo de hogares tratados y no tratados en las cercanías al criterio, los cuales serían usados para generar los estimados de impactos mediante regresiones localizadas, ver Asfaw *et al.* (2012). El limitado tamaño de las muestras de hogares panel disponibles en ENAHO se convierte también en una restricción importante para la aplicación de dicha metodología en el presente estudio.

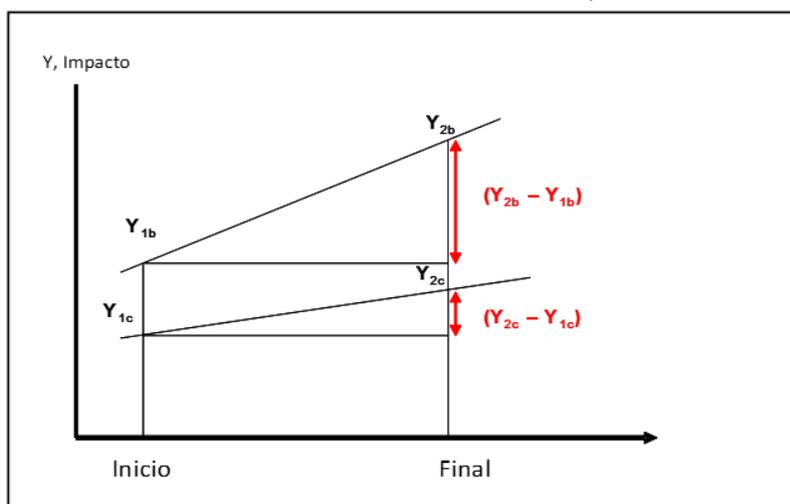
⁴ El uso de pseudo-paneles, aunque una solución práctica ante la falta de datos de tipo panel, puede generar potenciales sesgos bastante complejos y difíciles de detectar en la comparabilidad inter-temporal de los hogares, ver Duncan y Kalton (1987).

y de control en el primer, segundo o mayor orden de sus momentos estadísticos (media, varianza, asimetría). El balanceo entrópico es un método más preciso y eficiente para generar los contra-factuales a usar en el proceso de medición de impactos. Una vez obtenidos los pesos correspondientes, éstos son utilizados en una regresión simple entre la variable de impacto y la variable de tratamiento. El coeficiente de la variable de tratamiento es el correspondiente impacto estimado, con sus correspondientes errores estándar.

Especificación econométrica

Para las estimaciones usaremos una especificación econométrica que permita medir los impactos por "diferencias en diferencias" (DeD). Este tipo de especificación puede visualizarse mejor en el gráfico siguiente.

Gráfico N° 1.1: Método de evaluación de impactos



El programa pretende impactar una variable Y . Definimos el grupo "b" como tratados por el proyecto y el grupo "c" como un grupo control comparable. En el inicio del proyecto, ambos grupos tienen un valor promedio de Y_1 de la variable de impacto con el grupo tratado con Y_{1b} y el grupo control con Y_{1c} .

En general, la característica deseable para los grupos "b" y "c" es que estos tengan características similares en cuanto a la probabilidad de ser seleccionados para el tratamiento por el proyecto. Al final del proyecto (o luego de un cierto periodo de intervención), la variable de impacto se mide otra vez en ambos grupos en Y_{2b} y Y_{2c} . El impacto ΔY "atribuible al proyecto" debe estimarse según la siguiente fórmula de diferencias en diferencias:

$$\Delta Y = (Y_{2b} - Y_{1b}) - (Y_{2c} - Y_{1c}) \quad (5)$$

Este "impacto" estimado debe tener en cuenta que hay una parte de la diferencia en la variable de impacto que no es atribuible al proyecto y que se mide mediante el grupo de control que no obtiene beneficios del proyecto. Esta parte no imputable ($Y_{2c} - Y_{1c}$) debe ser sustraída de la diferencia en el grupo tratado ($Y_{2b} - Y_{1b}$). Esto se conoce como la medida de DeD en la literatura de evaluación.

Para la estimación econométrica se pueden generar directamente las diferencias en las variables de impacto y medir sus valores entre hogares de tratamiento y control (balanceados), para tener un estimado del impacto del tratamiento en los tratados. Pero en muchos casos es deseable introducir variables adicionales (llamadas de control⁵) en las estimaciones, las que permiten medir con mayor precisión los efectos en un contexto de análisis de regresión. Ese es el enfoque que usaremos aquí mediante la siguiente especificación para cada hogar "i" en cada periodo "t" :

$$Y_{it} = a + b_1 * \text{Juntos}_i + b_2 * \text{Juntos}_i * \text{Año} + b_3 * \text{Año} + d * \sum X_{it} + u_{it} \quad (6)$$

Esta especificación es aplicable a dos periodos. En el Año 0, el hogar está en la llamada "línea de base", mientras en Año 1 está en el periodo de "medición de impactos". Las X_{it} son variables de control adicionales que pueden tener relación con la variable de impacto pero no están correlacionadas con el término aleatorio u_{it} . La variable dicotómica "Juntos" tiene el valor de 1 si un hogar es tratado (tanto en la línea de base, donde aún no recibe tratamiento como en la medición posterior), y 0 si no es tratado (también en línea de base y posterior).

Los coeficientes b_1 , b_2 y b_3 son cruciales para entender la dinámica de los efectos. El primer coeficiente, b_1 , mide el valor medio de la **diferencia entre hogares tratados y no tratados en la línea de base**. Por otro lado, el coeficiente b_3 mide el cambio en la variable de impacto entre línea de base y medición posterior **para todos los hogares**. Finalmente, b_2 mide el

⁵ En este caso la palabra "control" no hace referencia al grupo de control, sino a variables adicionales independientes que influyen en la variable de impacto y no están correlacionadas con el término aleatorio de las regresiones.

impacto DeD del programa en la variable dependiente, es decir, es la **medición de impacto del tratamiento en los tratados del programa**, que es el equivalente al impacto ΔY establecido en la expresión (5) más arriba. Esta especificación nos permite identificar estos impactos en un contexto de regresión⁶, manteniendo variables de control relevantes en la medición, mejorando la precisión estadística del estimado.

4. Descripción de los datos panel de ENAHO

Previamente a presentar los resultados econométricos, en esta sección describiremos las características de los datos de tipo panel de ENAHO que se utilizarán en las estimaciones de acuerdo a la especificación y tratamiento estadístico descritos en la sección anterior.

4.1. El panel de hogares 2007-2011 de ENAHO

Dentro de la metodología de las encuestas anuales de ENAHO, el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) aplica sub-muestra panel de tipo rotatorio (ver Ficha Técnica de la Base de Datos Panel, INEI, s/f). Esto quiere decir que, para la muestra total de cada año, se selecciona una sub-muestra de aproximadamente 30% de la muestra original que es entrevistada al año siguiente y se convierte en muestra de hogares panel con dos observaciones anuales. Cada año se vuelve a seleccionar aleatoriamente una sub-muestra independiente a la anterior y a aplicarle la encuesta otra vez sólo a los hogares seleccionados. Esta metodología permite generar paneles de dos años con un tamaño aproximado de 30% de la muestra anual, pero también genera paneles más pequeños para periodos de tres años o más.

En el cuadro siguiente se presentan los hogares rurales de la sub-muestras panel ENAHO y la participación en el programa Juntos entre 2007 y 2011, donde sólo se consideran hogares de sierra y selva, ya que no existen prácticamente recipientes de Juntos en Lima Metropolitana y en la Costa.

⁶ Los coeficientes obtenidos mediante esta estimación son equivalentes a los de estimación de un modelo de datos panel con Efectos Fijos, ver Daidone y Davis (2013).

Cuadro N° 1 Hogares rurales en sierra y selva

	No Panel	Panel	Total	% Panel
Total Hogares				
2007-08	6,435	2,712	9,147	30%
2008-09	6,166	2,766	8,932	31%
2009-10	6,355	2,754	9,109	30%
2010-11	6,420	2,604	9,024	29%
Hogares con Juntos				
2007-08	612	324	936	35%
2008-09	991	483	1,474	33%
2009-10	1,137	476	1,613	30%
2010-11	1,231	523	1,754	30%

Fuente: ENAHOS 2007-2011, INEI.

Como se puede ver, se tienen hogares que recibieron Juntos en cada una de las rondas bi- anuales de los paneles. No obstante, estos hogares no necesariamente permanecen en el panel en los años siguientes debido a la forma en que se generan los paneles de ENAHO (con muestras independientes para cada periodo del panel). Esta situación impone importantes restricciones al tamaño de las muestras disponibles para efectos de generar una línea de base y mediciones posteriores de los hogares beneficiarios de Juntos, como explicaremos más adelante.

Una potencial preocupación con respecto a los hogares panel utilizables para el análisis es su comparabilidad con la muestra general de ENAHO. En el cuadro A.1 del Anexo A. se presentan los valores medios de variables relevantes para esta evaluación y sus diferencias para hogares panel y no panel que recibieron el programa Juntos en el periodo 2007-2011. Se puede ver que las dos poblaciones son bastante similares en la mayoría de las variables, con algunas excepciones. Por ejemplo, se observa que los no panel tienen mayor acceso a agua potable (31.6% versus 29.8%) pero menor acceso a electricidad (48.2% versus 50.5%). El grupo en el panel tiene una ligera mayor educación promedio para los jefe de hogar (4.5 años versus 4.27 años), y también un mayor promedio de niños en edad escolar.

De otro lado, las dos muestras son prácticamente indistinguibles en variables importantes como en los ingresos y gastos medios de las familias, o en el nivel general de pobreza (aunque sí se tiene que el grupo panel tiene un ligeramente mayor porcentaje de pobreza extrema, 81.5% versus 80.4%). No se tienen diferencias en el tamaño de los hogares, en el género e idioma materno de los jefes de hogar, o en el máximo nivel de educación alcanzado. Tampoco se tienen diferencias en la distribución espacial de las muestras en términos de dominios.

En conjunto, se puede plantear que la muestra panel mantiene los rasgos centrales de la muestra general de hogares que recibieron Juntos entre los años 2007 a 2011. Los potenciales sesgos que podrían generarse no aparecen como significativos a este nivel del análisis, aunque siempre es preciso considerar que la muestra panel es sólo una sub-muestra de la muestra general.

4.2. Línea de Base, observaciones utilizables y proceso de balanceo

Un elemento central de la evaluación de impactos es poder generar una línea de base razonable. Para este fin se requiere identificar los hogares que en el panel disponible de ENAHO en algún año particular no hayan recibido el programa y empiecen a recibirlo al año siguiente (y potencialmente sub-siguientes). El hogar con estas características cumple con las condiciones de ser parte de la línea de base y recibir tratamiento posterior. Igualmente, se requieren hogares que no hayan recibido el programa en ninguno de los años del panel, los que serían potencialmente miembros del grupo de control. Ambos grupos se convierten en la base para la evaluación de impactos utilizando la metodología descrita en la sección previa.

Al evaluar los hogares panel disponibles en el periodo 2007-2011 encontramos los siguientes grupos de hogares panel que son utilizables para la evaluación.

Cuadro N° 2. Paneles utilizables para medir impactos⁷

	Control	Juntos	Total
<i>Paneles de 2 años</i>			
2007-2008	2,052	193	2,245
2008-2009	2,089	68	2,157
2009-2010	2,115	51	2,166
2010-2011	1,910	78	1,988
<i>Paneles de 3 años</i>			
2007-2009	1,445	120	1,565
2008-2010	1,408	71	1,479
2009-2011	337	24	361

Fuente: ENAHOs 2007-2011, INEI.

⁷ Estos son paneles "balanceados", es decir, que los mismos hogares se mantienen entre el año base y el año siguiente de medición.

Las muestras panel con un mínimo de tamaño muestral para el grupo de tratamiento son la del panel 2007-2008, y en menor medida, la del panel de tres años 2007-2009. Estas son las muestras que usaremos para las estimaciones econométricas. Esto implica que usaremos al año 2007 como año base, y a los años 2008 como primer año de medición de impactos, y al 2009 como segundo año para la sub-muestra respectiva.

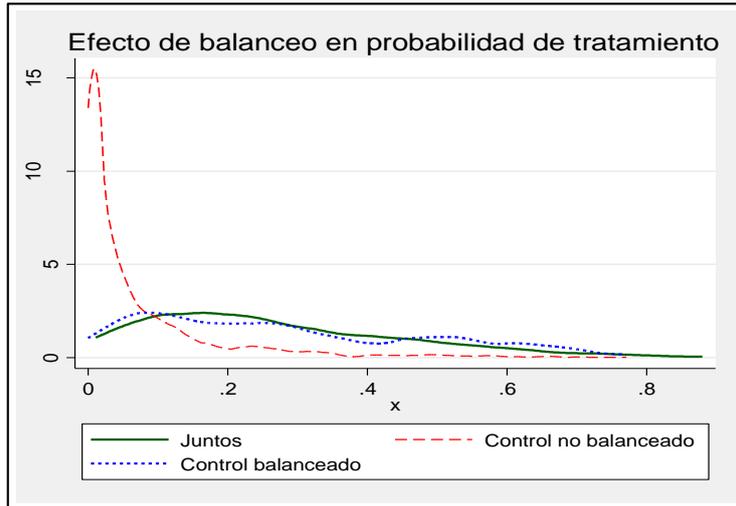
Para el proceso de balanceo entre grupo tratado y de control, se medirán las variables en el año base 2007, en este caso considerado como año "pre-tratamiento" para todos los hogares utilizados para el análisis. Como se explicó previamente (ver sección 3), el procedimiento metodológico que utilizaremos requiere generar un "balanceo entrópico" entre las observaciones del grupo de tratamiento y el grupo de control en cada una de las dos muestras panel a utilizar. El programa de balanceo utilizado⁸ consiste en un algoritmo que busca el vector óptimo de pesos para los hogares de control que más cercanamente permita equilibrarlos con los hogares tratados en el primer y segundo momento de sus distribuciones⁹ para todas las variables consideradas relevantes para que un hogar rural reciba el programa Juntos (y medidas en el año base 2007).

El efecto del balanceo en los tres primeros momentos de las variables consideradas se presenta en los cuadros A.2 y A.3 en el Anexo A., para los paneles 2007-2008 y 2007-2009, respectivamente. Como se puede ver, el balanceo logra igualar los valores medios y varianzas de todas las variables consideradas. Igualmente, las medidas de asimetría (tercer momento, *skewness* en inglés), se acercan de manera significativa luego del proceso de balanceo. Una mejor forma de evaluar el efecto del proceso es considerar el impacto del balanceo en la función de *propensity score*. Para tal fin generamos una estimación *probit* de probabilidad de ser tratado en función de las variables consideradas (ver cuadro A.4. en el Anexo A. para el panel 2007-2008). El efecto del balanceo se puede ver en el gráfico siguiente.

⁸ Utilizamos el comando *ebalance* en Stata 12.0, ver Hainmuller y Xu (2013).

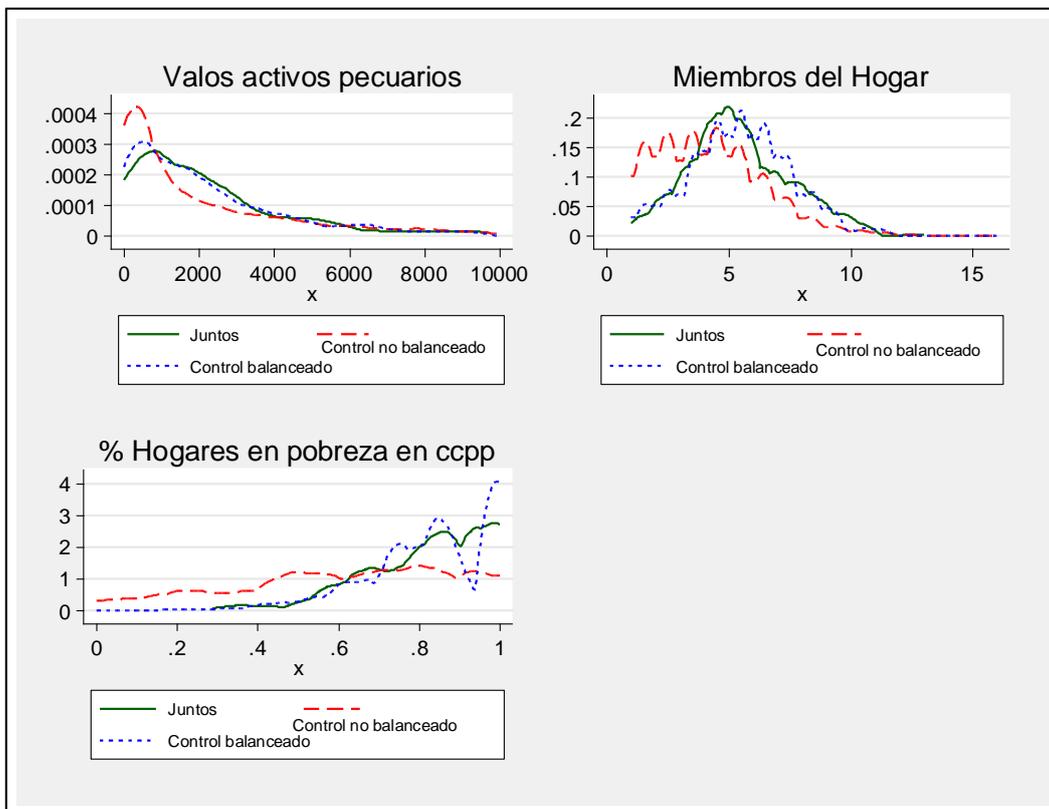
⁹ Se intentó también un balanceo completo para todas las variables en el tercer momento pero el algoritmo no alcanzaba convergencia en tiempos razonables o colapsaba.

Gráfico N° 2



El proceso de balanceo entrópico logra generar una función de *propensity score* muy parecida a la del grupo de tratamiento para el grupo de control balanceado. Igualmente, el efecto en las distribuciones de algunas variables consideradas en la estimación del *propensity score* se puede ver en el siguiente gráfico.

Gráfico N° 3



Se observa que el balanceo logra generar distribuciones de las variables muy parecidas entre el grupo de tratamiento y el de control (balanceado), no sólo en las medias y varianzas, sino también en la forma más general de las distribuciones. En conjunto, el proceso de balanceo entrópico asegura poder generar hogares de control bastante similares a los de tratamiento a través del vector de pesos correspondiente. Este vector será utilizado consistentemente en todas las estimaciones que se presentan en la siguiente sección de resultados.

El método de balanceo entrópico se aplicará a la especificación (6) de la sección 3, para otorgar pesos a las observaciones del grupo de control, lo que los convierte en “hogares contra-factuales” adecuados para las mediciones de impacto. En la siguiente sección de presentan y analizan los resultados de las estimaciones.

5. Resultados y análisis de las impactos estimados

En esta sección se presentan los resultados econométricos de las estimaciones para evaluar los impactos del programa Juntos en decisiones productivas de los hogares. En todos los casos usamos la especificación (6), aplicando pesos del balanceo entrópico a los hogares de control, así como considerando que los datos a usar de ENAHO se obtuvieron de un proceso poli-etápico de selección de conglomerados, con lo que es preciso considerar el efecto de la correlación intra-conglomerados de las variables de los hogares para las estimaciones, ajustando los errores estándar a la estructura de conglomerados considerados en la ENAHO (aproximadamente a nivel de centro poblado y áreas empadronamiento dispersas en las zonas rurales¹⁰). Para las variables monetarias se han deflactado los valores usando el IPC anual del INEI y poniendo las series en soles del año 2007¹¹. Igualmente, en todas las estimaciones se consideraron las siguientes variables de control del tipo X_{it} en (6):

¹⁰ En todas las estimaciones se considera la estructura clusterizada (en conglomerados) de los hogares de ENAHO, es decir, la matriz de Varianza-Covarianza usada para medir los errores estándar permite la correlación intra-conglomerado de hogares, relajando el supuesto de observaciones independientes al interior de los conglomerados. Esto equivale a asumir independencia entre conglomerados pero no necesariamente de los hogares al interior de ellos.

¹¹ Como la muestra de hogares es rural, no se consideró necesario hacer una deflactación espacial, que puede ser más relevante para análisis con hogares urbanos y rurales.

- Jefe Hogar es mujer (dicotómica)
- Máxima educación en el hogar (años)
- Número miembros de hogar
- Edad del JH (años)
- Edad del JH² (Edad JH elevada al cuadrado)
- Educación del JH (años)

En todos los casos se estimaron impactos para toda la muestra, y para dos sub-poblaciones: (i) hogares donde el JH es varón y (ii) hogares donde el JH es mujer. Un 80% de los hogares rurales cae en la primera categoría y un 20% en la segunda.

5.1. Impactos en ingresos y gastos de los hogares

Para indagar por el impacto directo del programa en una medida monetaria de bienestar de los hogares se evaluó como variables dependientes al ingreso y gasto per cápita anual, que han sido transformadas en logaritmos. En el cuadro siguiente se presentan las estimaciones de la especificación (6) para las variables en logaritmos de ingresos y gastos anuales per cápita de los hogares en el panel de dos años 2007-2008.

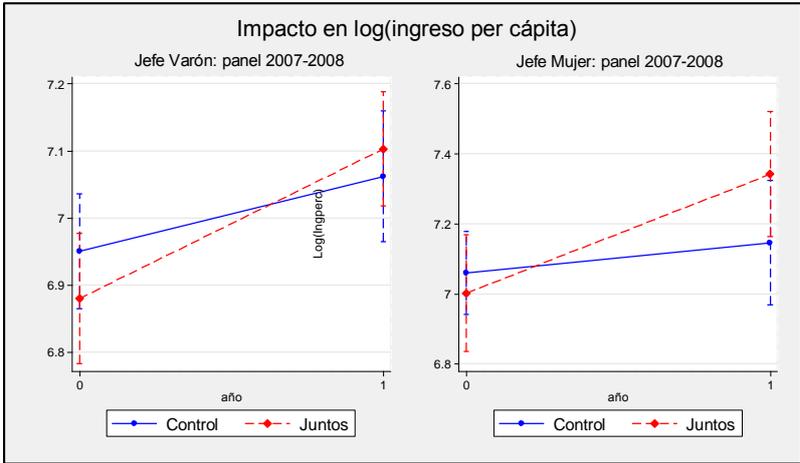
Cuadro N° 3. Impactos de JUNTOS en ingresos y gastos per cápita anuales. Panel 2007-2008

	Ingreso Todos	Gasto Todos	Ingreso JH varón	Gasto JH varón	Ingreso JH mujer	Gasto JH mujer
b1 Juntos	-0.067 (0.05)	-0.067* (0.04)	-0.071 (0.06)	-0.075* (0.05)	-0.058 (0.11)	-0.015 (0.08)
b2 Año*Juntos	0.132** (0.07)	0.087* (0.05)	0.111* (0.07)	0.089 (0.06)	0.253** (0.13)	0.086 (0.11)
b3 Año 2008	0.111*** (0.04)	0.089*** (0.03)	0.112*** (0.05)	0.093*** (0.03)	0.087 (0.09)	0.062 (0.07)
JH Mujer	0.042 (0.06)	0.022 (0.05)				
HH Mayor educación	0.042*** (0.01)	0.039*** (0.01)	0.045*** (0.01)	0.040*** (0.01)	0.040*** (0.01)	0.041*** (0.01)
HH número miembros	-0.108*** (0.01)	-0.085*** (0.01)	-0.105*** (0.01)	-0.084*** (0.01)	-0.136*** (0.03)	-0.097*** (0.02)
JH edad	0.024*** (0.01)	0.023*** (0.01)	0.026*** (0.01)	0.027*** (0.01)	0.014 (0.02)	0.010 (0.01)
JH edad2	-0.000*** (0.00)	-0.000*** (0.00)	-0.000*** (0.00)	-0.000*** (0.00)	-0.000 (0.00)	-0.000 (0.00)
JH años educación	0.001 (0.01)	-0.000 (0.01)	0.003 (0.01)	0.000 (0.01)	-0.015 (0.02)	-0.005 (0.01)
Sierra Centro	-0.034 (0.08)	-0.005 (0.06)	-0.065 (0.09)	-0.043 (0.07)	0.121 (0.13)	0.189* (0.12)
Sierra Sur	-0.064 (0.08)	0.000 (0.06)	-0.072 (0.08)	-0.020 (0.06)	0.006 (0.16)	0.125 (0.14)
Selva	0.156** (0.09)	0.147*** (0.07)	0.091 (0.10)	0.100 (0.07)	0.456*** (0.16)	0.385*** (0.12)
Constante	6.690*** (0.20)	6.666*** (0.19)	6.633*** (0.22)	6.600*** (0.20)	7.034*** (0.45)	6.898*** (0.36)
Observaciones	4,490	4,490	3,646	3,646	844	844
R2	0.146	0.164	0.146	0.169	0.155	0.157
ll	-4176	-2975	-3406	-2375	-746	-583

* p<0.15, ** p<0.1, *** p<0.05

El coeficiente b_2 identifica el impacto de diferencias en diferencias (DeD) en los tratados por el programa Juntos, tanto en los ingresos y gastos per cápita en soles constantes del 2007. El programa habría incrementado en 14.1% el ingreso per cápita anual y en 9.0%¹² el gasto per cápita anual de los hogares del panel 2007-2008. Por tipo de hogares, se observa que los que tienen como jefe de hogar un varón han tenido un impacto de 11.7% en ingreso per cápita y de 9.3% en gasto per cápita (aunque este último impacto no estadísticamente significativo al 85%). En el caso de los hogares con jefe de hogar mujer, el impacto es mucho mayor en los ingresos per cápita: 28.8% de incremento, aunque con impacto muy similar en el gasto per cápita (y no estadísticamente significativo). En el gráfico siguiente se puede ver porqué se habría generado este mayor efecto en los ingresos de hogares con JH mujer que en los liderados por varones.

Gráfico N° 3



Los ingresos de los hogares con jefe varón que recibieron Juntos se incrementaron con similar pendiente que el de hogares con jefe mujer (y con Juntos) entre 2007 y 2008. La diferencia ha sido en el comportamiento de los hogares de control. Mientras los hogares con jefe varón también tuvieron incrementos claros en ingresos per cápita entre ambos años, los liderados por mujeres que no recibieron Juntos tuvieron un crecimiento muy pequeño e incluso estancamiento de ingresos reales per cápita entre ambos años. El efecto diferencial hace que el impacto de Juntos en los hogares con jefe mujer haya sido mucho más fuerte (más del doble) que en los hogares con jefe varón

¹² El impacto de una variable dicotómica en una variable medida en logaritmos es equivalente a $\exp(b_2) - 1$. En los cuadros mantenemos el valor original de los coeficiente, pero en el texto haremos este ajuste cuando se haga referencia a impactos marginales de variables dicotómicas en la variable dependiente.

En los resultados del Cuadro 3 también se puede ver que los coeficientes del tipo b_1 son pequeños, e incluso no tienen significancia estadística. Esto indica que los grupos de tratamiento y control eran bastante similares en ingresos y gastos per cápita esperados en el año base, lo cual es un efecto deseable del proceso de balanceo realizado previamente. Igualmente, el coeficiente b_3 es positivo y significativo para todos los hogares y para los liderados por varones, pero no para los que tienen jefe mujer. Esto indica que, en general, los ingresos rurales se expandieron en términos reales entre 2007 y 2008 en un aproximado de 10% para todos los hogares. No obstante, en el caso de los hogares con JH mujer que no recibieron Juntos, los ingresos no crecieron en forma significativa. En este caso el programa Juntos sí logró revertir este estancamiento para los hogares rurales liderados por mujeres entre 2007 y 2008.

Los resultados también indican que las otras variables de control consideradas mantienen un importante rol en la determinación de los ingresos per cápita. Por ejemplo, la máxima educación tiene efectos positivos, mientras que los coeficientes de la variable edad del jefe de hogar indican un patrón de ciclo de vida en la capacidad de generación de ingresos y gastos de los hogares, con incrementos hasta cierta edad del jefe para luego iniciar un declive. Finalmente, también se observa que los hogares ubicados en la selva tienen ingresos y gastos per cápita promedio superiores a los de la sierra, pero básicamente por el mayor ingreso y gasto de los hogares con jefe mujer.

En el siguiente cuadro se presenta la misma estimación pero en este caso para el panel de tres años 2007 al 2009.

Cuadro N° 4. Impactos de JUNTOS en ingresos y gastos per cápita anuales. Panel 2007-2009

	ingreso todos	gasto todos	ingreso JH varón	gasto JH varón	ingreso JH mujer	gasto JH mujer
b1 Juntos	-0.065 (0.07)	-0.036 (0.06)	-0.065 (0.08)	-0.051 (0.06)	-0.078 (0.13)	0.035 (0.10)
b2 Año*Juntos	0.192*** (0.08)	0.112* (0.07)	0.167** (0.09)	0.107 (0.08)	0.337*** (0.15)	0.120 (0.11)
b3 Año 2008	0.174*** (0.06)	0.133*** (0.04)	0.208*** (0.07)	0.141*** (0.05)	-0.030 (0.09)	0.077 (0.07)
JH Mujer	-0.083 (0.08)	-0.038 (0.06)				
HH Mayor educación	0.036*** (0.01)	0.041*** (0.01)	0.038*** (0.01)	0.046*** (0.01)	0.029*** (0.01)	0.026*** (0.01)
HH número miembros	-0.106*** (0.01)	-0.084*** (0.01)	-0.105*** (0.02)	-0.087*** (0.01)	-0.116*** (0.04)	-0.072*** (0.03)
JH edad	0.038*** (0.01)	0.026*** (0.01)	0.033*** (0.01)	0.027*** (0.01)	0.048*** (0.02)	0.024 (0.02)
JH Edad2	-0.000*** (0.00)	-0.000*** (0.00)	-0.000*** (0.00)	-0.000*** (0.00)	-0.000*** (0.00)	-0.000 (0.00)
JH años educación	0.002 (0.01)	-0.002 (0.01)	0.005 (0.01)	-0.005 (0.01)	-0.016 (0.02)	0.002 (0.02)
Sierra Centro	-0.020 (0.10)	0.078 (0.08)	-0.025 (0.11)	0.059 (0.08)	0.046 (0.13)	0.195*** (0.09)
Sierra Sur	-0.107 (0.10)	0.081 (0.08)	-0.136 (0.12)	0.068 (0.09)	0.072 (0.17)	0.185 (0.15)
Selva	0.097 (0.14)	0.130 (0.10)	0.044 (0.13)	0.100 (0.09)	0.392 (0.28)	0.314 (0.22)
Constante	6.337*** (0.27)	6.478*** (0.23)	6.409*** (0.31)	6.467*** (0.26)	6.234*** (0.40)	6.402*** (0.58)
Observaciones	3,130	3,130	2,547	2,547	583	583
R2	0.168	0.198	0.176	0.211	0.164	0.156
ll	-2856	-1954	-2347	-1585	-479	-356

* p<0.15, ** p<0.1, *** p<0.05

El impacto del programa Juntos es más elevado para los ingresos per cápita (aunque no para el gasto per cápita) para el caso de este panel en el que aquellos han recibido transferencias del programa por dos años consecutivos (2008 y 2009). El incremento en el ingreso per cápita debido al programa Juntos pasa a ser de 21.2% y en el gasto 11.9% para el conjunto de los hogares en el panel 2007-2009. Cuando se diferencian las muestras por género del jefe de hogar, los impactos en ingresos per cápita siguen el mismo patrón que en el panel 2007-2008 aunque en este caso con efectos mayores. Los hogares con jefe varón tienen un incremento de 18.2%, mientras que los liderados por mujeres en más del doble, 40%. De otro lado, no se observan diferencias significativas en el impacto en el gasto per cápita entre hogares con jefe varón y mujer, aunque en ambos casos el coeficiente no es estadísticamente significativo.

Todos los coeficientes b_1 aparecen como no distinguibles estadísticamente de cero, lo cual indica que los hogares de tratamiento y control eran muy similares en el año base (2007). El incremento en ingresos per cápita de los hogares de control es también significativo para el conjunto y para los hogares con jefe varón, aunque no para los hogares con jefe mujer. Las variables de control mantienen su importancia, similares al panel 2007-2008. En este caso no se observan mayores ingresos o gastos de los hogares de la selva con respecto a la sierra, ya sean con jefe varón o mujer.

5.2. Impactos en producción y activos agropecuarios

El tema central de evaluación de impactos de Juntos en el presente estudio se refiere a variables relacionadas con la principal actividad productiva de los hogares rurales, es decir, la actividad agropecuaria. Para evaluar esta dimensión se han seleccionado un conjunto de variables de decisión en producción y acumulación de activos agropecuarios de los hogares que se lista a continuación.

- Valor de la Producción agrícola total (soles 2007)
- Valor de la Producción agrícola para venta (soles 2007)
- Valor de la Producción agrícola de autoconsumo (soles 2007)
- Valor de la Producción pecuaria (soles 2007)
- Valor de Subproductos Agrícolas (soles 2007)
- Valor de Subproductos Pecuarios (soles 2007)
- Valor de stock de Aves (soles 2007)
- Valor de stock de Cuyes (soles 2007)

- Valor de stock de Ovinos (soles 2007)
- Valor de stock de Porcinos (soles 2007)
- Valor de stock de Vacunos (soles 2007)
- Valor de activos pecuarios Total (soles 2007)
- Stock de Tierra Agropecuaria (Has)
- Stock de Tierra Agrícola (Has)
- Stock de Tierra con Pastos (Has)

Para la aplicación de la especificación en (6) se han considerado dos tratamientos de la variable de impacto. En primer lugar, se generarán modelos de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) para los hogares que tuvieron valores positivos de estas variables en el año base (2007). Esto equivale a estimar impactos en la ampliación de producción o valor de activos para los hogares que ya venían participando en estas actividades o con cantidades positivas de los activos. En este caso la variable dependiente es también transformada a logaritmos para las estimaciones.

En segundo término, se hará una estimación adicional de tipo *probit* para la probabilidad de participar en cualquiera de estas actividades de producción o en la posesión de activos agropecuarios. En este caso no se condiciona a la situación de los hogares en la línea de base como en el caso anterior.

El primer tipo de estimación mide el efecto expansivo en producción y activos agropecuarios del programa sobre los hogares que ya producían o poseían activos agropecuarios previamente a la intervención (margen intensivo). El segundo tipo de estimación mide la inducción general (no condicionada) del programa a que los hogares rurales participen en la producción y posesión de activos agropecuarios de distinto tipo.

Los resultados del valor del coeficiente DeD (b_2) para los impactos del programa Juntos en la escala de producción o de posesión de activos de los hogares (condicionada a valores positivos en el año base) se presentan en el cuadro siguiente para ambos paneles.

Cuadro N° 5. Regresiones producción y valor activos agropecuarios (condicionada valor>0 en año 0)

	Total Hogares			JH es varón			JH es mujer		
	Coef.	t-val	N	Coef.	t-val	N	Coef.	t-val	N
Panel 2007-2008									
Producción agrícola total	-0.159	-1.153	3814	0.005	0.041	3172	-0.878	-1.608	642
Producción agrícola venta	-0.54	-0.727	2456	-0.487	-0.648	2136	-1.049	-0.536	320
Producción agrícola autoconsumo	-0.162	-1.089	3716	-0.007	-0.049	3080	-0.767	-1.445	636
Producción pecuaria	-0.153	-0.415	3442	0.076	0.184	2811	<i>-1.273</i>	<i>-1.754</i>	<i>631</i>
Subproductos Agrícolas	0.017	0.129	3126	0.115	0.774	2604	<i>-0.425</i>	<i>-1.682</i>	<i>522</i>
Subproductos Pecuarios	0.095	0.641	3488	0.043	0.266	2872	0.346	1.025	616
Aves	0.38	0.903	2698	0.227	0.519	2238	1.269	1.21	460
Cuyes	1.224	2.577	1780	1.711	3.702	1440	-1.494	-1.298	340
Ovinos	<i>-1.335</i>	<i>-1.72</i>	<i>1264</i>	-0.897	-1.054	982	<i>-3.669</i>	<i>-1.909</i>	<i>282</i>
Porcinos	1.143	1.412	1188	1.063	1.22	1005	1.844	0.909	183
Vacunos	0.703	1.05	1722	1.143	1.723	1449	<i>-1.905</i>	<i>-1.227</i>	<i>273</i>
Pecuarios Total	-0.031	-0.379	3856	0.08	0.909	3171	<i>-0.611</i>	<i>-2.984</i>	<i>685</i>
Tierra Agropecuaria	<i>-0.189</i>	<i>-1.853</i>	<i>3900</i>	-0.151	-1.446	3232	-0.457	-1.471	668
Tierra agrícola	-0.128	-1.238	3792	-0.148	-1.301	3169	-0.083	-0.302	623
Tierra con pasto	-0.277	-0.29	450	0.477	0.478	345	-2.365	-1.454	105
Panel 2007-2009									
Producción agrícola total	0.296	1.659	2712	0.249	1.544	2251	0.566	1.100	461
Producción agrícola venta	0.915	0.954	1762	1.2	1.207	1531	0.308	0.137	231
Producción agrícola autoconsumo	0.421	1.737	2640	0.364	1.539	2184	0.771	1.497	456
Producción pecuaria	0.699	1.078	2432	1.313	1.786	1992	<i>-2.745</i>	<i>-1.754</i>	<i>440</i>
Subproductos Agrícolas	-0.291	-1.434	2238	-0.303	-1.296	1862	-0.157	-0.659	376
Subproductos Pecuarios	0.026	0.11	2504	-0.003	-0.013	2063	0.122	0.279	441
Aves	0.563	1.243	1880	1.009	2.008	1569	<i>-1.805</i>	<i>-1.745</i>	<i>311</i>
Cuyes	0.502	0.718	1236	0.885	1.263	999	-2.629	-1.396	237
Ovinos	0.100	0.101	900	0.61	0.55	680	-2.132	-1.083	220
Porcinos	-0.22	-0.226	834	0.103	0.097	708	<i>-4.11</i>	<i>-1.654</i>	<i>126</i>
Vacunos	0.908	1.088	1242	0.869	0.921	1037	1.08	1.582	205
Pecuarios Total	0.105	0.898	2740	0.169	1.288	2254	-0.314	-1.473	486
Tierra Agropecuaria	-0.023	-0.164	2770	0.005	0.033	2294	-0.285	-0.944	476
Tierra agrícola	0.018	0.118	2690	0.019	0.117	2243	0.007	0.017	447
Tierra con pasto	0.94	0.800	332	1.26	0.859	251	-0.553	-0.243	81

Nota: celdas en **negrita** son impactos positivos al menos al 90%; y en *itálicas* son impactos negativos al menos al 90% de confianza estadística.

Como se puede ver, el programa Juntos generaría algunos impactos en la escala de variables productivas y de activos agropecuarios, especialmente para los que reciben el programa por dos años consecutivos (panel 2007-2009).

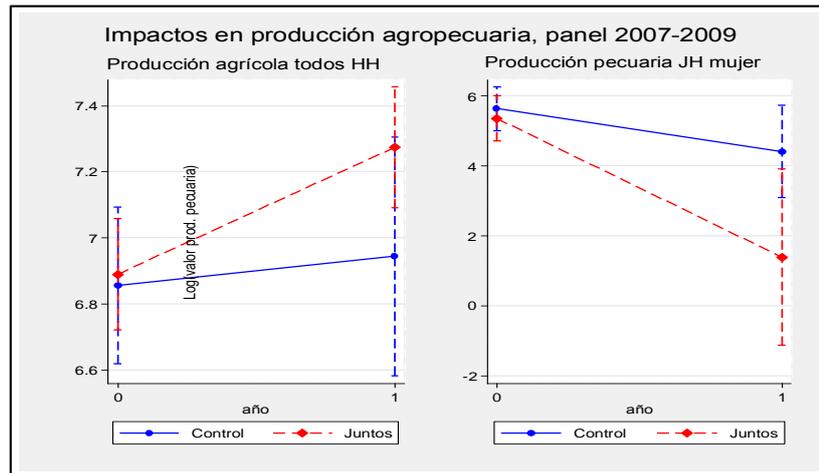
Para el panel 2007-2008 no se observa un efecto expansivo general, salvo una reasignación de activos pecuarios desde la escala de posesión de ovinos hacia la de cuyes. Incluso en este caso se observa una reducción en la cantidad de tierra agropecuaria de los hogares tratados, coincidiendo con los hallazgos previos de Del Pozo (2014).

Pero para el panel 2007-2009 sí se encuentra un efecto positivo y estadísticamente significativo (al 90%) en el valor de la producción agrícola, básicamente por mayor producción agrícola para el autoconsumo. Los coeficientes de la mayoría del resto de variables de producción y activos aunque son positivos no muestran significancia al 90% de confianza estadística.

Estos resultados generales esconden importantes diferencias en los impactos del programa en los hogares de acuerdo a si el jefe de hogar es varón o mujer. Por ejemplo, los impactos son solamente positivos en el caso de los hogares con jefe varón, y mayoritariamente negativos para los hogares con jefe mujer. En el caso de jefe varón, Juntos induce una expansión en la tenencia de activos pecuarios como cuyes y ganado vacuno en el panel 2007-2008; y en la producción pecuaria y en la tenencia de aves para el panel 2007-2009. Por el contrario, para los de jefe mujer, se inducen menores niveles de producción pecuaria y de sub-productos agrícolas, así como una menor escala de ovinos, vacunos (la producción agrícola también tiene una caída clara, aunque marginal estadísticamente al 90%). Sólo la tenencia de ganado porcino muestra incremento para este tipo de hogares. En el caso del panel 2007-2009 la mayor parte de los coeficientes son también negativos para hogares con jefe mujer, y muestran significancia estadística la menor producción pecuaria y la tenencia de aves.

Aparece con claridad un patrón diferenciado de interacción de los hogares en relación al programa Juntos y las decisiones con respecto a la producción agropecuaria. Estas diferencias se puedan apreciar mejor en el siguiente gráfico para el panel 2007-2009.

Gráfico N° 4



Mientras que para todos los hogares se incrementó en forma sustancial la producción agrícola debido a las transferencias de Juntos para el panel 2007-2009, en el caso de los hogares con jefe mujer el comportamiento fue el inverso: en este caso se observa una clara retracción productiva en la producción pecuaria en el mismo periodo. Esto implica que mientras los hogares con jefe varón sí asignan recursos de la transferencia a expandir la producción agrícola, esto no ocurre para los hogares con jefe mujer, que hipotéticamente estarían reasignando recursos e ingresos adicionales a actividades no agropecuarias (o a mayores ahorros ya que, en el caso del consumo, no es claro que se incremente mucho el gasto per cápita debido al programa).

En el cuadro siguiente se consignan las estimaciones del coeficiente DeD de impactos de Juntos para los modelos *probit* de probabilidad de participar en la producción o tenencia de los activos agropecuarios.

Cuadro N° 6. Estimación *probit* de producir o tener activos agropecuarios

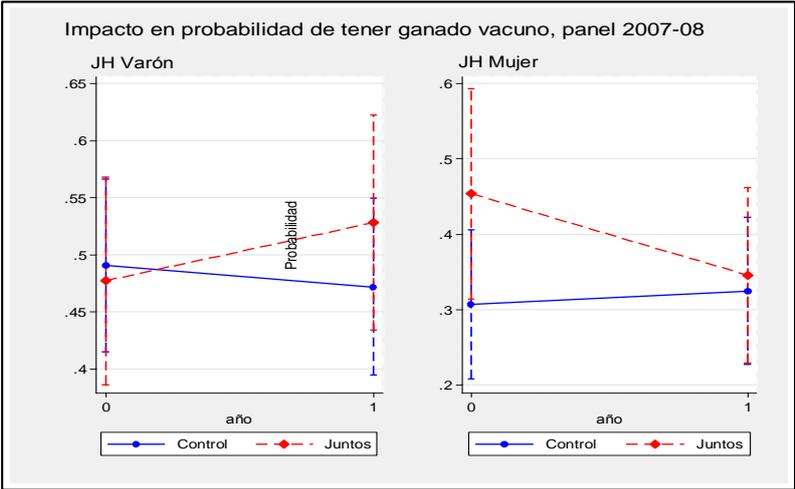
	Total Hogares		JH es varón		JH es mujer	
	Coef	tval	Coef	tval	Coef	tval
Panel 2007-2008						
Producción agrícola total	-0.136	-1.212	0.083	0.668	<i>-0.752</i>	<i>-2.156</i>
Producción agrícola venta	0.074	0.544	0.118	0.785	-0.19	-0.527
Producción agrícola autoconsumo	-0.062	-0.607	0.071	0.97	<i>-0.751</i>	<i>-2.152</i>
Producción pecuaria	0.008	0.046	0.088	0.429	-0.28	-0.896
Subproductos Agrícolas	0.132	1.843	0.147	1.615	-0.164	-0.519
Subproductos Pecuarios	-0.016	-0.56	0.063	0.644	-0.281	-0.929
Aves	0.244	1.718	0.269	1.827	0.126	0.396
Cuyes	0.268	2.268	0.355	2.813	-0.105	-0.383
Ovinos	-0.058	-0.501	-0.022	-0.169	-0.242	-0.702
Porcinos	-0.056	-0.492	-0.055	-0.412	-0.041	-0.147
Vacunos	0.108	1.189	0.185	1.801	<i>-0.406</i>	<i>-1.812</i>
Pecuarios Total	-0.025	-0.446	0.114	0.736	-0.464	-1.535
Tierra Agropecuaria	0.021	0.263	0.227	0.903	-0.394	-1.358
Tierra agrícola	0.118	0.837	0.07	0.409	0.168	0.481
Tierra con pasto	<i>-0.394</i>	<i>-2.45</i>	<i>-0.409</i>	<i>-2.328</i>	-0.375	-0.761
Panel 2007-2009						
Producción agrícola total	-0.010	-0.100	-0.031	-0.287	0	.
Producción agrícola venta	0.147	0.852	0.166	0.986	-0.015	-0.028
Producción agrícola autoconsumo	-0.003	-0.028	-0.019	-0.155	0	.
Producción pecuaria	0.217	0.903	0.385	1.346	-0.646	-1.01
Subproductos Agrícolas	0.152	1.107	0.128	0.913	0	.
Subproductos Pecuarios	<i>-0.073</i>	<i>-2.484</i>	-0.071	-1.52	0	.
Aves	0.136	0.835	0.281	1.586	-0.627	-1.556
Cuyes	-0.074	-0.546	-0.005	-0.031	-0.47	-1.325
Ovinos	-0.067	-0.479	-0.024	-0.156	-0.358	-0.834
Porcinos	<i>-0.284</i>	<i>-1.697</i>	-0.236	-1.255	<i>-0.684</i>	<i>-2.394</i>
Vacunos	0.133	1.034	0.15	1.026	-0.063	-0.327
Pecuarios Total	0	0.004	-0.003	-0.025	0	.
Tierra Agropecuaria	-0.074	-1.337	-0.094	-1.111	0	.
Tierra agrícola	-0.041	-0.384	-0.049	-0.479	0	.
Tierra con pasto	-0.024	-0.095	-0.082	-0.286	0.153	0.262

Nota: Celdas en **negrita** son impactos positivos al menos al 90%; y en *itálicas* son impactos negativos al menos al 90% de confianza estadística

Los resultados son particularmente significativos para el panel 2007-2008, mientras que para el panel 2007-2009 el limitado tamaño de la muestra termina generando pocos coeficientes con significancia estadística (la diferencia entre los grupos en términos de probabilidad de participación en cada periodo es reducida, más aún las diferencias en diferencias).

En este caso se vuelve a repetir, e incluso aparece con mayor frecuencia, el distinto comportamiento de los hogares con jefe varón y mujer. Mientras que en los primeros el programa Juntos induce una mayor participación de los hogares en la tenencia de aves, cuyes y ganado vacuno (aunque con una caída en pastos, lo que indicaría cierta intensificación ganadera); para los hogares con jefe mujer se observa una menor propensión a participar en actividades agropecuarias como en producción agrícola (menos producción para autoconsumo) y en la tenencia de ganado vacuno. El siguiente gráfico muestra otra vez el distinto efecto de Juntos en hogares con jefe de hogar de distinto género en cuanto a tenencia de ganado vacuno.

Gráfico N° 5



Los hogares con jefe varón que recibieron Juntos incrementaron su probabilidad de tener ganado vacuno entre 2007 y 2008 de 48% a 53%, mientras esta probabilidad disminuía ligeramente para el grupo de control. En el caso de hogares con jefe mujer, las beneficiarias de Juntos bajaron su probabilidad de tener ganado vacuno en 10 puntos porcentuales (de 45% a 35%), mientras las de control incrementaron ligeramente la probabilidad (aunque con importantes diferencias entre ambos grupos en el año base 2007).

Los resultados obtenidos indican que los hogares rurales peruanos sí tienden a cambiar algunas de sus decisiones productivas al recibir transferencias monetarias del programa Juntos, validando un modelo de no separabilidad en las decisiones de consumo y producción en hogares sometidos a severas fallas de mercado, restricción crediticia y limitados recursos productivos.

Igualmente, se puede señalar que hogares con jefe de hogar varón y mujer tienen respuestas distintas en términos de sus decisiones productivas, probablemente porque enfrentan condiciones económicas, sociales y culturales diferentes. Por ejemplo, es probable que los

hogares con jefe mujer tengan mayores restricciones en la disponibilidad de mano de obra para labores agropecuarias, por lo que prefieren orientar sus recursos adicionales a actividades no agropecuarias. Los hogares con jefe varón tienen una menor restricción de este tipo y por ende están más dispuestos a asignar los recursos adicionales a actividades agropecuarias, especialmente a aquellas de mayor rentabilidad o impacto en la seguridad alimentaria, como las de animales menores y ganado vacuno, así como a la mayor producción agrícola de autoconsumo¹³.

6. Conclusiones e implicancias de política

El análisis realizado en el presente estudio, utilizando bases de datos de tipo panel de la encuesta ENAHO para los años 2007-2008 y 2007-2009, indica que los hogares rurales recipientes de las transferencias sí estarían asignando una parte de recursos adicionales recibidos a actividades productivas, tanto agrícolas como de acumulación de activos pecuarios como cuyes, aves y ganado vacuno. Este resultado se concentra en los hogares con jefe de hogar varón (un 80% de la muestra), mientras los hogares con jefe mujer muestran un comportamiento distinto, con menor disposición a ampliar la escala de producción o tenencia de activos, o a participar en dichas actividades.

Los resultados validan algunas de las hipótesis centrales de los modelos de comportamiento de hogares rurales sujetos a severas fallas de mercado como restricción crediticia y ausencia de mercados de aseguramiento, que generan un patrón de no separabilidad entre las decisiones de consumo y las de producción e inversión. Igualmente, distintas restricciones (por ejemplo en el mercado de trabajo) complejizan aún más esta relación y podría estar a la base de la explicación de las diferencias observadas entre hogares liderados por varones de los que tienen como jefe de hogar a las mujeres (generalmente con mayor dificultad para movilizar mano de obra hacia actividades agropecuarias).

En términos de la política pública, el hallazgo general a considerar es el de la existencia y causas del impacto positivo y significativo del programa Juntos en algunas variables

¹³ Una hipótesis alternativa (aunque no excluyente) se refiere a resultados no esperados del programa debido a condicionalidades "extraoficiales" que impactan de manera diferenciada en los hogares de acuerdo al género del jefe de hogar (Escobal y Benites, 2012).

productivas agropecuarias en la mayor parte de los hogares rurales beneficiados. Esto abre dos grandes líneas posibles sobre intervenciones públicas relevantes en zonas rurales.

Un primer enfoque parte de considerar que a la base de este impacto se encuentra una falla de mercado concreta: la fuerte restricción crediticia y en el mercado de aseguramiento para los hogares rurales en mayor pobreza en el Perú. La implementación de políticas y programas orientados directamente a enfocar esta falla de mercado tendría prioridad en esta alternativa, desplegando un conjunto de instrumentos de financiación y apoyo en aseguramiento a los pobladores rurales en mayor pobreza.

Esta estrategia puede tener diversas alternativas, como la de direccionar fondos crediticios y de seguros directamente, o generando incentivos para que el sector privado financiero lo haga. Cabe decir que se trata de hogares sin mayor capacidad inicial de generar garantías en base a activos, con lo cual se requiere utilizar desde tecnologías innovadoras de crédito (grupos solidarios, capacitación financiera), hasta un esquema de subsidios a las garantías y al aseguramiento crediticio desde el propio sector público.

Un segundo enfoque, no excluyente del primero, consiste en generar intervenciones complementarias que acompañen y potencien las decisiones productivas de los hogares catalizadas por Juntos. Este es el enfoque del Eje 4 de la estrategia "Incluir para Crecer" del MIDIS, que plantea un conjunto de intervenciones para promover a sectores en procesos de inclusión económica. La literatura sobre activos rurales, ver Escobal y Torero (2005), Escobal *et al* (1998) señala la importancia no sólo de ampliar la base de activos públicos y privados de los hogares rurales en pobreza, sino también la de proveer servicios complementarios que incrementen la rentabilidad de dichos activos. Esta orientación requiere generar estrategias articuladas entre el programa Juntos del MIDIS y otras intervenciones orientadas a mejorar y ampliar la capacidad productiva de los hogares rurales, especialmente en el Ministerio de Agricultura y Riego¹⁴.

Otro hallazgo importante de la presente investigación para la discusión de políticas se refiere a la distinta respuesta de los hogares a la transferencia de acuerdo al género del jefe de hogar: mientras el mayoritario sector de hogares donde el jefe es varón (y que generalmente cuenta con dos cónyuges) se orienta a utilizar parte de las transferencias en actividades y activos

¹⁴ Los programas de cada sector que deberían coordinar intervenciones son Juntos, Haku Wiñay y Foncodes del MIDIS, con Agrorural, Agroldeas e INIA del Ministerio de Agricultura y Riego. De igual importancia es la coordinación con los Gobiernos Regionales y Locales, que orientan presupuestos a programas de capacitación, asistencia técnica y extensión agropecuaria.

agropecuarios, no ocurre lo mismo con los hogares con jefes hogares mujeres (un 20%), que básicamente siguen el comportamiento inverso, es decir, tienden a producir menos en agricultura y a desacumular activos pecuarios. Cabe también decir que este segmento de los hogares rurales es particularmente vulnerable, como se pudo constatar en el caso de los hogares rurales de control con jefe mujer, que vieron caer fuertemente sus ingresos reales entre 2007 y 2009 en la muestra analizada. El programa Juntos consiguió, en ese caso, proteger a los hogares con jefe de hogar mujer que recibieron apoyo en dicho periodo.

Aunque consideramos que la distinta respuesta de acuerdo al género del Jefe de Hogar debe ser investigada con mayor profundidad, sostenemos como hipótesis inicial que para hogares con jefe mujer es más rentable orientar los recursos de transferencia hacia actividades no agropecuarias donde su restricción de mano de obra es menos importante.

En términos de política, este hallazgo tendría dos implicancias. En primer lugar, es fundamental que el programa Juntos llegue a todos los hogares rurales en situación de pobreza liderados por mujeres. Para esto es necesario pasar a un proceso de identificación de beneficiarios al nivel de los propios hogares, con un esquema como el del sistema de focalización de hogares (SISFOH) del MIDIS, que es la única forma de identificar a esta subpoblación de mayor vulnerabilidad.

En segundo término, la evidencia encontrada también sugiere que se deben generar estrategias diferenciadas (pero complementarias) de articulación entre distintos sectores de acuerdo a los comportamientos de los hogares por jefatura de género. Claramente en el caso de hogares con jefe de hogar mujer la mayor demanda por apoyo de políticas públicas vendría por procesos de capacitación y servicios en actividades no agropecuarias¹⁵.

¹⁵ Esto debería llevar a una mayor articulación con otros sectores productivos no agropecuarios en zonas rurales como PRODUCE, MINCETUR y programas de capacitación laboral del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE). El Ministerio de la Mujer y de Poblaciones Vulnerables también puede estar interesado en una mejor articulación de intervenciones.

7. Plan de incidencia

Los resultados de esta investigación son de interés para la discusión de la política social y de inclusión económica en zonas rurales del Perú. Los hallazgos más importantes se refieren al impacto indirecto que las transferencias monetarias de Juntos está teniendo en decisiones productivas de los hogares rurales. Igualmente, la respuesta de los hogares es distinta, de acuerdo al género de los jefes de hogares y consiguientes diferencias en condiciones socio-económicas y culturales. En este contexto se plantea el presente plan de incidencia para los resultados obtenidos con la investigación.

El **objetivo** central del plan de incidencia es poner en la agenda de la discusión de las políticas públicas dos temas: (i) la necesidad e importancia de tener políticas articuladas de intervención entre MIDIS y MINAGRI en los espacios rurales de intervención del programa Juntos; (ii) la necesidad e importancia de pasar a un proceso más fino de identificación (SISFOH) de hogares con mayor vulnerabilidad como, por ejemplo, los hogares con jefe mujer, que enfrentan condiciones distintas para aprovechar las transferencias monetarias.

Los actores e instituciones públicas más importantes para el plan de incidencia son los más directamente involucrados, es decir, MIDIS y MINAGRI. En el primer caso, se trata del ministerio que administra el programa Juntos y viene implementando la estrategia del gobierno actual de "Incluir para Crecer", cuyo eje 4 tiene como objetivo la inclusión económica de los hogares en pobreza y pobreza extrema en el país, con programas como Haku Wiñay (Mi chacra emprendedora) de FONCODES para incrementar activos y capacidades de beneficiarios de Juntos, y el fondo FONIE para dotación de infraestructura en zonas rurales con grandes carencias. En el caso del MINAGRI, el ministerio tiene mandato sobre el desarrollo de las capacidades económicas para la articulación a mercados de pobladores rurales a través de programas como AGRORURAL, especialmente en la sierra peruana.

Adicionalmente, dentro del sector público es necesario tener en cuenta en un proceso de incidencia de esta investigación. Por ejemplo es importante lograr el interés de otros ministerios en el ámbito productivo y laboral como PRODUCE, MINCETUR y MTPS, así como con el Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables.

Fuera del sector público, los resultados de la investigación pueden ser útiles para ONGs y agencias de cooperación interesadas en temas de desarrollo rural, crecimiento económico inclusivo y situación de las mujeres rurales. Estos actores pueden considerarse como potenciales aliados para promover políticas mejor articuladas y focalizadas, como las que se sugieren en las implicancias de política. Igualmente, es importante difundir los resultados en

algunos medios de difusión masiva, especialmente escritos, como una forma de incidir en el debate público sobre un programa como Juntos y su utilidad para el país.

Se plantea un plan de incidencias con cuatro etapas. En una **primera etapa** más interna, los hallazgos del trabajo serán discutidos más en el ámbito académico, especialmente por la relativa complejidad metodológica, y básicamente para lograr consenso sobre la robustez metodológica de los hallazgos. Para esta etapa se plantea como actividad principal un taller interno en GRADE con especialistas y académicos interesados en el tema.

En una **segunda etapa** se plantea centrarse en los actores del sector público más directamente relevantes para las implicancias de política, es decir, MIDIS y MINAGRI. En este caso, se prestará particular atención a las implicancias para el eje 4 de la estrategia "Incluir para Crecer" y para la discusión de los procesos de identificación y focalización a través del SISFOH. Para esta etapa se plantea un taller sólo con funcionarios de ambos sectores.

La **tercera etapa** de la estrategia de incidencia se orientará a otros actores del sector público así como a organizaciones de la sociedad civil y al público en general a través de medios de comunicación masivos. Para tal efecto, se generará un documento de difusión del estudio que será circulado en el sector público en general y en medios más especializados en temas de política económica y social. De este proceso se espera generar algunas entrevistas al autor del estudio en medios locales para difundir los hallazgos y sus implicancias de política.

Finalmente, en una **cuarta etapa**, se espera generar una publicación académica en base al trabajo, inicialmente como documento de política, y luego como un potencial artículo en revista arbitrada orientada a temas de evaluación de programas sociales y económicos en países en desarrollo.

El cronograma de estas etapas y las actividades a desarrollar se presentan en el siguiente cuadro.

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Primera Etapa												
Taller Interno académico		x										
Segunda Etapa												
Taller MIDIS/MINAGRI				x								
Tercera Etapa												
Documento de difusión					x	x						
Entrevistas							x	x				
Cuarta Etapa												
Artículo revista especializada										x	x	x

Referencias

Arroyo Juan (2010) Estudio cualitativo de los efectos del programa Juntos en los cambios de comportamientos de los hogares beneficiarios en el distrito de Chuschi: avances y evidencias. Manuscrito para el programa Juntos.

Asfaw S. S. Daidone, B Davis, J Dewbre y A Romeo (2012). Analytical framework for evaluating the productive impact of cash transfer programmes in household behavior. Working Paper N° 101, December 2012. IPC-FAO-UNPD.

Cecchini Simone y Aldo Madariaga (2012) Programas de Transferencias Condicionadas. Balance de la experiencia reciente en América Latina y el Caribe. Naciones Unidas, CEPAL, Santiago de Chile.

Daidone Silvio y Benjamin Davis (2013) The impact of cash transfers on productive activities and household decision making. The case of LEAP Program in Ghana. Draft Paper.

Del Pozo César (2014) Impactos del programa de transferencia monetaria condicionada en la agricultura en el Perú: ¿las transferencias en efectivo pueden tener efectos negativos sobre los medios de vida agrícolas? En SEPIA XV: El Problema Agrario en Debate. A. Diaz, E. Raez y R. Fort (eds). Lima, SEPIA, 2014

Del Pozo César y Esther Guzmán (2011) Efectos de las transferencias monetarias condicionadas en la inversión productiva de los hogares rurales. Informe Final, proyecto breve PB-014-2010. Proyecto con financiamiento del CIES.

Díaz R. L Huber, R Saldaña, R. Vargas y X. Salazar (2009) Análisis de la implementación del Programa Juntos en las regiones de Apurímac, Huancavelica y Huánuco. Consorcio de Investigación Económica y Social (CIES). Observatorio de la Salud.

Duncan Greg y Kalton Graham (1987) Issues of Design and Analysis of Surveys Across Time. En International Statistical Review (1987) N° 55, pp 97.117

Escobal J. J Saavedra y M. Torero (1998) "Los activos de los pobres en el Perú". Informe presentado al BID. Grupo de Análisis para el Desarrollo. Lima

Escobal, Javier y Máximo Torero (2005). Measuring The Impact of Asset Complementarities: The Case of Rural Peru. Cuadernos de Economía, 42, 137-164

Escobal, Javier y Sara Benites (2014). Transferencias y Condiciones: Efectos no previstos del Programa JUNTOS. Lima: Niños del Milenio; Young Lives. Boletín de políticas públicas sobre infancia, 7.

Fernandez Fernando y Victor Saldarriaga (2014) Do benefit recipients change their labor supply after receiving the cash transfer? Evidence from the Peruvian Juntos program. *Journal of Labor & Development*, 2014, 3:2.

Gertler P., S. Martínez y M Rubio-Codina (2006). Investing Cash Transfers to Raise Long-Term Living Standards. Impact Evaluation Series N° 6, World Bank Policy Research Working Paper 3994.

Hainmueller J. y Y. Xu (2013). ebalance: a Stata Package for Entropy Balancing. En Journal of Statistical Software, Agosto 2013, Vol 54, N° 7. Pp. 1-17.

Hsiao Cheng (1986) Analysis of Panel Data. Econometric Society Monographs. Cambridge University Press.

INEI (s/f) Ficha Técnica de la base de datos panel 2007-2012.

MIDIS (2013) Estrategia Nacional de Desarrollo e Inclusión Social "Incluir para Crecer". Aprobada por DS N° 008-2013-MIDIS. Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social.

Perova Elizaveta y Renos Vakis (2009). Welfare impacts of the "Juntos" Program in Peru: Evidence from a non-experimental evaluation. Manuscript. The World Bank.

Sánchez Alan y Miguel Jaramillo (2012). Impacto del programa Juntos sobre nutrición temprana. Serie Documentos de Trabajo DT N° 2012-001, Banco Central de Reserva del Perú.

Singh I., L. Squire y J. Strauss eds. (1986). "Agricultural household models: Extension, application and policy" Baltimore, MD., John Hopkins University Press.

Todd J., P. Winters y T. Hertz (2010) Conditional cash transfers and agricultural production: lessons from the Oportunidades experience in Mexico. En Journal of Development Studies 46(1) pp 39-67.

Zárate P, M Barreto, A Durand L. Huber y J Morel (2012). Insumos para una estrategia de egreso del programa Juntos. Instituto de Estudios Peruanos (IEP) y CARE Perú.

Anexo A. Cuadros adicionales

Cuadro A.1. Comparativo hogares rurales con Juntos no Panel y Panel

	No Panel	Panel	Diferencia	Valor-t	
Gastos e ingresos					
Gasto per cápita	1573.9	1552.6	21.3	1.21	
Ingreso per cápita	1671.8	1665.3	6.5	0.242	
% Gasto total Juntos	17.6%	18.0%	-0.40%	-1.233	
% Ingreso total Juntos	17.7%	17.8%	-0.10%	-0.453	
% en pobreza	80.4%	81.5%	-1.10%	-1.167	
% en pobreza extrema	36.2%	38.7%	-2.50%	-2.226	**
Acceso a servicios					
% acceso agua potable	31.6%	29.8%	1.80%	1.699	*
% electricidad	48.2%	50.5%	-2.30%	-1.975	**
Características JH h HH					
JH lengua indígena	69.0%	68.7%	0.30%	0.316	
JH es varón	85.2%	84.9%	0.30%	0.361	
JH años de educación	4.27	4.50	-0.23	-2.561	**
JH edad	45.20	44.90	0.30	1.032	
HH máximo años educación	7.45	7.56	-0.11	-1.317	
HH miembros	5.56	5.62	-0.062	-1.324	
HH menores 5 años	0.88	0.89	-0.008	-0.403	
HH en edad escolar	2.23	2.30	-0.076	-2.385	**
Activos agropecuarios					
Tierra total (Has)	3.06	2.90	0.157	0.575	
Valor activos pecuarios (S/. 2007)	2835	2853	-17.129	-0.199	
Dominios					
Sierra norte	20.1%	19.4%	0.8%	0.810	
Sierra centro	49.8%	50.7%	-0.9%	-0.804	
Sierra sur	21.8%	20.7%	0.012	1.214	
Selva	8.2%	9.2%	-0.01	-1.492	
Estratos					
400 a 4,000 viviendas	3.4%	3.3%	0.001	0.276	
Rural < 400	11.7%	7.9%	0.038	5.395	*
Rural AER 1	66.6%	68.4%	-0.018	-1.644	
Rural AER 2	18.3%	20.4%	-0.021	-2.321	**
Observaciones 2007-2011	4766	3019			

Fuente: ENAHOS 2007-2011, INEI.

Cuadro A.2. Efectos del balanceo en muestras panel 2007-2008*

	Tratamiento			Control		
	media	varianza	asimetría	media	varianza	asimetría
Antes de balanceo						
Agua potable en ccpp	0.194	0.105	1.433	0.361	0.138	0.422
Electricidad en ccpp	0.370	0.124	0.313	0.555	0.149	-0.323
Pobreza en ccpp	0.837	0.025	-0.939	0.619	0.079	-0.455
Pobreza extrema en ccpp	0.474	0.065	0.207	0.234	0.056	1.107
JH lengua indígena	0.632	0.233	-0.548	0.460	0.248	0.162
JH varón	0.824	0.146	-1.700	0.813	0.152	-1.604
JH años educación	4.622	16.290	0.395	5.495	21.770	0.541
JH edad	43.600	180.200	0.650	50.520	263.200	0.322
HH máxima educación	7.311	13.750	-0.506	8.249	21.910	-0.290
HH miembros	5.440	4.465	0.467	4.158	5.190	0.758
HH menos 5 años	1.047	0.865	0.567	0.503	0.624	1.773
HH en edad escolar	2.083	2.029	0.545	1.253	1.822	0.967
Tierra agropecuaria	2.117	18.000	5.081	6.177	576.600	12.430
Valor activos pecuarios	2477	8199403	3.063	3532	103000000	12.610
Sierra centro	0.451	0.248	0.198	0.296	0.208	0.895
Sierra sur	0.202	0.162	1.484	0.240	0.182	1.219
Selva	0.104	0.093	2.601	0.336	0.223	0.693
Después de balanceo						
Agua potable en ccpp	0.1942	0.1054	1.433	0.1942	0.1054	1.387
Electricidad en ccpp	0.3704	0.1237	0.3133	0.3702	0.1237	0.3553
Pobreza en ccpp	0.8372	0.02499	-0.9394	0.837	0.02498	-0.9927
Pobreza extrema en ccpp	0.4744	0.06499	0.2073	0.4743	0.06497	0.2678
JH lengua indígena	0.6321	0.2331	-0.548	0.6318	0.2327	-0.5466
JH varón	0.8238	0.1455	-1.700	0.8235	0.1454	-1.697
JH años educación	4.622	16.29	0.3953	4.62	16.28	0.5038
JH edad	43.6	180.2	0.6496	43.58	180.1	0.7402
HH máxima educación	7.311	13.75	-0.5064	7.308	13.75	-0.3365
HH miembros	5.44	4.465	0.4668	5.439	4.464	0.1106
HH menos 5 años	1.047	0.8654	0.5665	1.046	0.8651	0.4673
HH en edad escolar	2.083	2.029	0.5446	2.082	2.029	0.3257
Tierra agropecuaria	2.117	18	5.081	2.117	18.11	6.717
Valor activos pecuarios	2477	8199403	3.063	2476	8197042	4.644
Sierra centro	0.4508	0.2482	0.1979	0.4507	0.2476	0.1983
Sierra sur	0.2021	0.1617	1.484	0.2022	0.1613	1.483
Selva	0.1036	0.09313	2.601	0.1039	0.0931	2.597

* los valores de las variables son para el año 2007 en todos los casos

Cuadro A.3. Efectos del balanceo en muestras panel 2007-2009*

	Tratamiento			Control		
	media	varianza	asimetría	media	varianza	asimetría
Antes de balanceo						
Agua potable en ccpp	0.199	0.113	1.427	0.361	0.136	0.427
Electricidad en ccpp	0.389	0.123	0.207	0.565	0.150	-0.338
Pobreza en ccpp	0.849	0.021	-0.973	0.618	0.078	-0.451
Pobreza extrema en ccpp	0.515	0.062	-0.009	0.231	0.055	1.064
JH lengua indígena	0.608	0.239	-0.444	0.464	0.249	0.143
JH varón	0.858	0.122	-2.055	0.819	0.148	-1.660
JH años educación	4.975	16.980	0.250	5.336	20.720	0.548
JH edad	42.350	172.500	0.862	51.030	261.500	0.289
HH máxima educación	7.442	12.430	-0.629	8.095	21.770	-0.265
HH miembros	5.467	4.518	0.641	4.146	5.239	0.848
HH menos 5 años	1.108	0.884	0.631	0.487	0.609	1.867
HH en edad escolar	2.075	2.212	0.560	1.228	1.799	0.970
Tierra agropecuaria	2.247	21.070	5.438	6.387	453.000	9.397
Valor activos pecuarios	2600	6771560	2.040	3661	81600000	9.272
Sierra centro	0.450	0.249	0.201	0.294	0.208	0.904
Sierra sur	0.233	0.180	1.261	0.233	0.179	1.266
Selva	0.075	0.070	3.227	0.356	0.229	0.603
Después de balanceo						
Agua potable en ccpp	0.1992	0.1126	1.427	0.1991	0.1126	1.38
Electricidad en ccpp	0.3889	0.1228	0.207	0.3886	0.1227	0.2837
Pobreza en ccpp	0.8494	0.02145	-0.9731	0.8489	0.02144	-1.063
Pobreza extrema en ccpp	0.515	0.06245	-0.008974	0.5147	0.06242	0.1828
JH lengua indígena	0.6083	0.2393	-0.4439	0.6078	0.2385	-0.4418
JH varón	0.8583	0.1221	-2.055	0.8578	0.122	-2.049
JH años educación	4.975	16.98	0.2495	4.972	16.97	0.4119
JH edad	42.35	172.5	0.8615	42.33	172.4	0.7703
HH máxima educación	7.442	12.43	-0.629	7.438	12.42	-0.2772
HH miembros	5.467	4.518	0.641	5.464	4.515	0.1388
HH menos 5 años	1.108	0.8836	0.6313	1.108	0.8831	0.4496
HH en edad escolar	2.075	2.212	0.5595	2.074	2.211	0.2275
Tierra agropecuaria	2.247	21.07	5.438	2.247	21.09	5.124
Valor activos pecuarios	2600	6771560	2.04	2599	6769357	2.019
Sierra centro	0.45	0.2485	0.201	0.4498	0.2476	0.2017
Sierra sur	0.2333	0.1796	1.261	0.2335	0.179	1.26
Selva	0.075	0.06967	3.227	0.07509	0.06948	3.225

* los valores de las variables son para el año 2007 en todos los casos

Cuadro A.4. Estimación Probit de participación en programa JUNTOS, panel 2007-2008*

Observaciones	4490					
LR chi2(17)	729.71					
Prob > chi2	0.000					
Pseudo R2	0.2772					
Log likelihood	-951.21					
	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf.	Interval]
% agua en ccpp	-0.412	0.104	-3.94	0.00	-0.616	-0.207
% electricidad en ccpp	-0.559	0.103	-5.43	0.00	-0.761	-0.358
% pobre en ccpp	0.672	0.218	3.08	0.00	0.244	1.100
% pobre extremo en ccpp	0.684	0.164	4.17	0.00	0.363	1.005
JH lengua indígena	0.343	0.092	3.71	0.00	0.162	0.524
JH es varón	-0.239	0.091	-2.63	0.01	-0.416	-0.061
JH años educación	-0.003	0.011	-0.31	0.76	-0.026	0.019
JH edad	-0.015	0.003	-5.82	0.00	-0.021	-0.010
HH máxima educación	-0.008	0.012	-0.65	0.52	-0.030	0.015
HH miembros	0.036	0.033	1.10	0.27	-0.029	0.101
HH niños <= 5 años	0.251	0.052	4.86	0.00	0.150	0.352
HH niños edad escolar	0.128	0.040	3.16	0.00	0.048	0.207
Tierra agropecuaria	-0.013	0.007	-1.93	0.05	-0.027	0.000
Valor activos pecuarios	0.000	0.000	-2.78	0.01	0.000	0.000
Sierra Centro	-0.113	0.117	-0.96	0.34	-0.342	0.116
Sierra Sur	-0.360	0.134	-2.68	0.01	-0.623	-0.097
Selva	-1.170	0.128	-9.11	0.00	-1.422	-0.919
Constante	-0.989	0.246	-4.02	0.00	-1.471	-0.506

* Las variables son medidas en el año base, 2007.