



PERÚ

Ministerio de Desarrollo  
e Inclusión Social

SERIE REVISIONES DE EVIDENCIAS

## NOTA METODOLÓGICA

---



**Estudio comparativo del Bono de Capital Humano  
VRAEM frente al esquema básico de incentivos  
del Programa JUNTOS**

---

## MINISTERIO DE DESARROLLO E INCLUSIÓN SOCIAL

Dina Ercilla Boluarte Zegarra

**Ministra**

María Abigunda Tarazona Alvino

**Viceministra de Políticas y Evaluación Social**

José Enrique Velásquez Hurtado

**Director General de Seguimiento y Evaluación**

Elmer Lionel Guerrero Yupanqui

**Director de Evaluación**

**Elaborado por:**

Guido Meléndez Carpio (DGSE-Midis)

**Supervisado por:**

Elmer Guerrero Yupanqui (DGSE-Midis)

Ricardo Córdova Córdova (DGSE-Midis)

**Foto de carátula:**

Midis

© Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social, 2022

Av. Paseo de la República 3101, San Isidro

Teléfono: (01) 631-8000 / (01) 631-8030

Página web: [www.gob.pe/midis](http://www.gob.pe/midis)

La versión electrónica de este documento se encuentra disponible en forma gratuita en:

<https://evidencia.midis.gob.pe/estudio-bono-vraem>

**Reservados algunos derechos:**

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

**Citación:**

Meléndez Carpio, Guido (2022). *Estudio comparativo del Bono de Capital Humano VRAEM frente al esquema básico de incentivos del Programa JUNTOS. Nota metodológica*. Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social. <https://evidencia.midis.gob.pe/estudio-bono-vraem-notametodologica>



PERÚ

Ministerio de Desarrollo  
e Inclusión Social

Viceministerio  
de Políticas  
y Evaluación Social

Dirección General  
de Seguimiento  
y Evaluación

*“Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú”  
“Año de la Universalización de la Salud”*

## **Nota Metodológica para el estudio comparativo del Bono de Capital Humano VRAEM frente al esquema básico de incentivos del Programa JUNTOS <sup>1</sup>**

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

*Versión final*

*Lima, mayo de 2020*

---

<sup>1</sup> Este documento ha sido elaborado por Guido Meléndez de la Dirección General de Seguimiento y Evaluación del MIDIS. Se agradece los comentarios de Ricardo Córdova y Elmer Guerrero de la Dirección General de Seguimiento y Evaluación.

## Resumen ejecutivo

Este documento tiene como objetivo presentar la nota metodológica para evaluar la efectividad del bono VRAEM sobre algunos resultados de interés del Programa JUNTOS. Con el Decreto Urgencia N° 094-2009 se aprueba las disposiciones iniciales para viabilizar y facilitar la intervención integral de los programas sociales y otras entidades en la zona que actualmente comprende el VRAEM, con un programa para estimular que los hogares beneficiados del Programa JUNTOS con hijos entre los 14 y 19 años, con la finalidad de evitar la deserción escolar en secundaria e impulsar la formación de capital humano en estos jóvenes. El bono VRAEM consiste en 2 tipos de esquemas de incentivos: (i) la entrega de un incentivo equivalente a 300 nuevos soles anuales por cada hijo de 14 años o más de los hogares beneficiarios del programa JUNTOS que haya aprobado el respectivo grado del nivel secundario en el que estuvo matriculado y (ii) incentivo adicional de 200 soles anuales a todos los hogares beneficiarios del programa JUNTOS, por cada hijo de 14 años o más que haya aprobado, ubicado en el tercio superior del respectivo grado del nivel secundario en el que estuvo matriculado, con una nota promedio no menor a 14.

En este contexto, el objetivo de este estudio es evaluar si el bono VRAEM fue efectivo en incrementar la probabilidad de culminar la secundaria. Asimismo, se podría evaluar si el bono VRAEM fue efectivo en incrementar la demanda por asistencia a educación superior. Finalmente, se podría plantear el objetivo de evaluar otros aspectos en los que pudo influir el bono VRAEM. La realización de este estudio sería el primer intento de evaluar cuantitativamente la efectividad de este bono, complementando el análisis cualitativo realizado en MIDIS (2016).

## 1. Introducción

Los Programas de Transferencia Monetaria Condicionada (PTMC) son reconocidos a nivel mundial como herramientas para la protección social de población vulnerable. Aunque hay diferencias importantes entre países y regiones en cuanto al diseño de los PTMC, la mayoría de estos otorgan periódicamente un incentivo económico a familias pobres a cambio de que los padres incrementen la demanda de servicios de salud de primera infancia a los menores de 5 años (como los controles de crecimiento y desarrollo - CRED, vacunación, ingesta de suplementos nutricionales) o incrementen la demanda por servicios de educación para los niños y jóvenes en edad escolar. A nivel internacional, la evidencia empírica muestra que este tipo de programas han sido efectivos en incrementar la demanda de estos servicios (Fizbein y Schady, 2009; Bastagli et. al., 2016).

El gobierno peruano crea el 7 de abril de 2005 el Programa Nacional de Apoyo Directo a los más Pobres – JUNTOS, mediante el Decreto Supremo N° 032–2005–PCM. Este programa se inscribe dentro de la política de inclusión social y de lucha contra la pobreza del Gobierno del Perú. En el 2012, JUNTOS fue adscrito al Ministerio de Inclusión Social (MIDIS) mediante la Resolución Suprema 004-2012-PCM. Al igual que la mayoría de PTMC, el programa JUNTOS entrega el incentivo monetario a sus familias usuarias a cambio de que: (i) las gestantes acudan a sus controles prenatales, (ii) los niños menores de 3 años acudan a sus controles CRED, (iii) niños entre 3 a 5 años acudan a educación inicial y (iv) miembros del hogar entre 6 a 19 años asistan al colegio. No obstante, a diferencia de la mayoría de los PTMC en el mundo (que entregan incentivos diferenciados según miembro objetivo y condicionalidad a cumplir), JUNTOS entrega un incentivo fijo de s/. 200 nuevos soles bimestrales por familia, una vez que el hogar haya cumplido todas las corresponsabilidades que le corresponde, según las edades de sus miembros objetivos. Las distintas evaluaciones de impacto que se han realizado sobre el programa muestran que el programa han demostrado que los niños usuarios menores de 3 años la demanda por controles CRED (MEF, 2017), las gestantes incrementaron la demanda por controles prenatales (Díaz y Saldarriaga, 2017) y los miembros entre 6 a 19 años incrementaron la matrícula y asistencia escolar, sobre todo para aquellos jóvenes en edad de educación secundaria (Mesinas, 2010; Perova y Vakis, 2012; MEF, 2017). Estos resultados están acorde a lo encontrado a nivel internacional.

Un aspecto fundamental en el desarrollo de capital humano es el logro educativo, pues los años de escolaridad que puede acumular el individuo incrementan la probabilidad de tener mayores ingresos durante la vida adulta (Angrist & Krueger, 1991). En este sentido, la evidencia empírica ha evaluado el impacto de los PTMC el logro educativo de su población usuaria en educación básica. De este modo, la evaluaciones de impacto hechas en México sobre el PTMC Prospera<sup>2</sup> muestran que los jóvenes en edad de transición de primaria a secundaria incrementaron los años de educación alcanzados una vez entrada a la educación secundaria (Behrman et. al., 2005a; Behrman et. al., 2011), explicado principalmente porque el programa ha sido efectivo en reducir la deserción escolar y facilitar la progresión de grado, particularmente durante la transición de la escuela primaria a la secundaria (Behrman et. al., 2005b). Estos resultados en México son corroboradas por las distintas evaluaciones de impacto hechas a nivel mundial (Fizbein y Schady, 2009; Bastagli et. al., 2016). En el caso del Perú, el estudio hecho por el MEF (2017) muestra que los efectos de JUNTOS sobre asistencia escolar, logro educativo y probabilidad de deserción se han concentrado principalmente en los jóvenes en edad de asistir a educación secundaria (12 a 16 años), así como años mayores (entre 17 y 19 años).

Si bien no es objetivo de los PTMC asegurar que su población usuaria culmine la educación secundaria, los efectos positivos de este tipo de programas sobre deserción escolar y progresión de grado vislumbran la posibilidad de que esta población culmine la educación secundaria, lo que les

---

<sup>2</sup> Entre 1997 y 2001 el programa fue llamado Progresá. Entre 2001 y 2014 el nombre del programa cambió a Oportunidades. Desde 2014 hasta la fecha derivó su nombre actual.

permite tener condiciones para aplicar a estudios superiores. Inclusive, la mayoría de PTMC a nivel mundial pagan una mayor cantidad de dinero a las familias usuarias por cada hijo que asiste a educación secundaria, sobre todo a las hijas, que presentan una mayor tasa de abandono escolar una vez culminada la primaria (Schultz, 2004). A pesar de ello, la evidencia respecto a si los PTMC han incrementado la probabilidad de que la población usuaria culmine la educación secundaria o acceda a educación superior es casi nula. Barrera-Osorio et. al. (2011) evaluaron la efectividad sobre asistencia escolar y matrícula a educación superior de 3 tipos de esquemas de pago de un piloto experimental de PTMC en 2 localidades de Bogotá, Colombia. Los resultados del experimento muestran que los esquemas de incentivos que incluyen pagos extra por matrícula en el siguiente año escolar o que incluyen pagos extras por culminar la secundaria y matricula en educación superior son costo-efectivos en incrementar la probabilidad de matrícula en educación superior respecto a un esquema de incentivo fijo mensual<sup>3</sup>.

En el caso del Perú, JUNTOS atiende actualmente a 21 departamentos, beneficiando a 724,612 hogares. A pesar de que los esfuerzos del programa han conllevado a que su población usuaria a un alivio temporal de la pobreza y acceda a servicios básicos de salud y educación, especial atención merece la población asentada en el valle del río Apurímac y la población asentada en el valle del río Mantaro, denominada como zona VRAEM. Históricamente, esta zona ha sido el centro de la actividad terrorista y del narcotráfico en el Perú, lo cual ha generado altas tasas de desnutrición crónica infantil y pobreza. Hasta el 2012, el ámbito geográfico del VRAE estaba constituido por 32 distritos de 5 provincias distribuidas en 4 regiones (Ayacucho, Cusco, Junín y Huancavelica). Sin embargo, de acuerdo a los decretos supremos 074-2012-PCM y 090-2012-PCM, se amplía en ámbito de influencia del VRAEM a 50 distritos distribuidos en 9 provincias que pertenecen a las regiones de Apurímac, Ayacucho, Cusco, Huancavelica y Junín, con el fin de incluir más distritos en estado de emergencia y que se veían afectados por la misma problemática que los 32 distritos originales (INEI, 2019). En el Informe Final de la Comisión Quipu (MIDIS, 2013), y tal como se menciona en MIDIS (2016), alrededor del 40 % de jóvenes entre 14 y 18 años abandonan la escuela para entrar al mercado laboral, probablemente en actividades ligadas al cultivo ilegal de coca, debido a los altos salarios que obtienen en el corto plazo.

En este contexto, en el año 2009 se promulga el Decreto de Urgencia N° 094-2009, el cual aprueba las disposiciones iniciales para viabilizar la intervención integral de los programas sociales y otras entidades en la zona del VRAE. En el caso del programa Juntos, la norma especifica que los hogares afiliados a Juntos con hijos entre los 14 y 19 años reciban los siguientes incentivos: i) la entrega de un incentivo equivalente a 300 soles anuales por cada hijo entre 14 a 19 años que hayan aprobado el respectivo grado del nivel secundario en el que estuvo matriculado y ii) un incentivo adicional de 200 soles anuales por cada hijo entre 14 a 19 años que haya aprobado el grado respectivo en el tercio superior, con una nota promedio no menor a 14. Este nuevo esquema de incentivos es llamado bono VRAEM. A la fecha de elaboración de la presente nota metodológica, el programa viene atendiendo a 37,854 hogares. A pesar de las múltiples evaluaciones realizadas sobre JUNTOS, hasta la fecha no hay un estudio específico que haya evaluado y cuantificado los beneficios del bono VRAEM.

La Dirección General de Seguimiento y Evaluación (DGSE) tiene como función establecer los lineamientos y criterios técnicos para el seguimiento y la evaluación de las políticas, programas y proyectos del MIDIS, así como el diseño y supervisión de las evaluaciones de las políticas y programas en materia de desarrollo e inclusión social. En este contexto, el presente artículo propone un diseño cuantitativo para evaluar la efectividad del bono VRAEM en algunos indicadores de interés público: deserción escolar en secundaria y probabilidad de culminar el nivel secundaria. Asimismo, aunque

---

<sup>3</sup> No obstante, tal como advierte Barrera-Osorio et. al. (2017), un esquema de pago que otorga incentivos extra por matrícula educación superior puede generar incentivo perversos, pues incentiva a los padres a matricular a sus hijos en institutos de educación superior de baja calidad con el fin de hacer menos costoso el cumplimiento de acabar la secundaria, mientras que los efectos de los esquemas que incluyen pagos extra por matrícula al siguiente año escolar sobre matrícula en educación superior no se explican por el cumplimiento de la condicionalidad.

con limitaciones por la migración de los jóvenes a la ciudad, podría plantearse la posibilidad de evaluar el estado actual de los jóvenes, una vez culminada la educación secundaria. Los resultados del presente estudio, en caso se realizase, complementarían los resultados hallados en el estudio cualitativo del bono VRAEM, hecho por MIDIS (2016). Dicho estudio permitió conocer las valoraciones, usos y efectos del bono VRAEM en los hogares usuarios del Programa Juntos, así como las expectativas, proyectos de vida y cambios generados en la problemáticas de los adolescentes.

El presente documento se estructura de la siguiente forma. La sección 2 describe la intervención. La sección 3 describe la evidencia empírica. La sección 4 detalla los objetivos del estudio. La sección 5 detalla el diseño de la evaluación. Seguidamente, la sección 6 muestra algunas estadísticas de la población bajo análisis. La sección 7 muestra la estrategia metodológica. La sección 8 concluye. Finalmente, la sección 7 muestra un posible cronograma de trabajo.

## 2. Descripción de la intervención

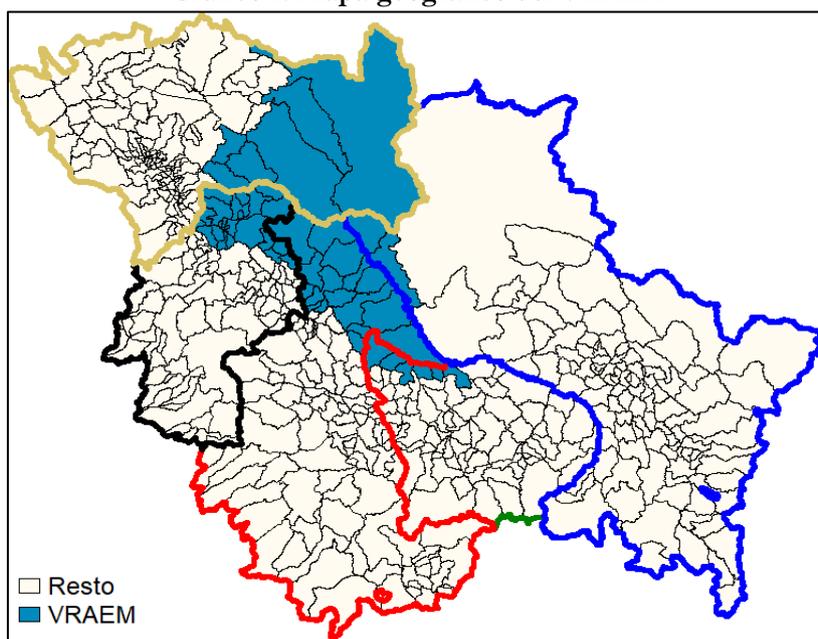
La siguiente sección describe brevemente los antecedentes del bono VRAEM, el modo en que fue operativizado y la población atendida. Lo que se detalla a continuación se basa en el estudio de MIDIS (2016), en el cual se detalla minuciosamente estos aspectos.

### 2.1. Antecedentes

Con el Decreto Supremo N° 003-2007-DE, en el año 2007 se conformó el Grupo de Trabajo Multisectorial VRAE, con la finalidad de ejecutar acciones que permitan una intervención articulada de los distintos sectores y entidades del Estado. Al año siguiente, se promulga el Decreto Supremo N° 021-2008-DE-SG, en el cual se determinan los distritos que forman parte de la intervención estratégica. Este plan se denomina “Una Opción de Paz y Desarrollo en Seguridad para el Valle de los Ríos Apurímac y Ene - Plan VRAE”. En este plan, el gobierno estableció que el programa JUNTOS, Sierra Exportadora, el Programa de Emergencia Social Productivo “Construyendo Perú”, la Oficina de Becas y Crédito del Ministerio de Educación (MINEDU) y los Gobiernos Regionales y Locales intervendrían a esta zona.

El siguiente gráfico muestra el ámbito geográfico del valle del VRAEM.

**Gráfico 1: Mapa geográfico del VRAEM**



Fuente: Elaboración propia.

## 2.2. Bono VRAEM

Con las acciones ejecutadas previamente, en el año 2009 se promulga el Decreto de Urgencia N° 094-2009 se aprueban las disposiciones iniciales para viabilizar y facilitar la intervención integral de las entidades señaladas en la sub-sección anterior. En este Decreto se destaca la educación como el desarrollo clave para la formación de capital humano, por lo que el programa JUNTOS deberá contribuir con la entrega de mayores incentivos económicos a los hogares usuarios. De este modo, se aprueba:

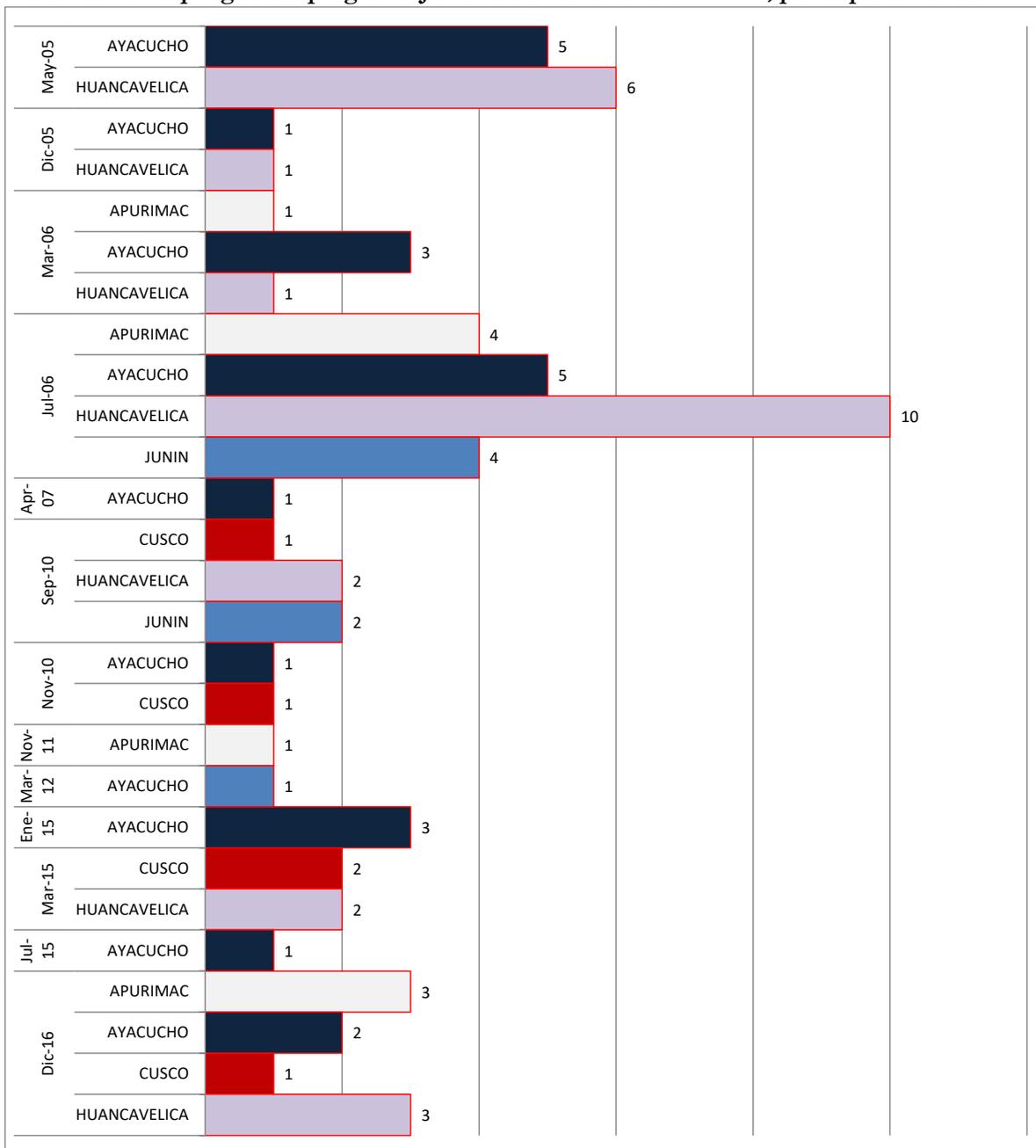
- (i) La entrega de un incentivo económico equivalente a 300 soles anuales por cada hijo de 14 a 19 años de los hogares beneficiarios del programa JUNTOS que haya aprobado el respectivo grado del nivel secundario en el que estuvo matriculado. El pago por este concepto será efectuado en un 50% durante el mes de febrero inmediato a la culminación del año escolar y el saldo en el mes de agosto posterior al primer pago. En el presente año los hogares recibirán un incentivo ascendente a 90 soles.
- (ii) La entrega de un incentivo adicional a lo establecido en (i), equivalente a 200 soles anuales a todos los hogares beneficiarios del programa JUNTOS, por cada hijo de 14 a 19 años que haya aprobado, ubicado en el tercio superior del respectivo grado del nivel secundario en el que estuvo matriculado, con una nota promedio no menor a 14. La forma de pago será igual a lo descrito en (i). En el presente año los hogares recibirán un incentivo ascendente a S/. 60,00, por cada hijo de 14 a 19 años que se encuentre ubicado en el tercio superior del respectivo grado del nivel secundario en el que está matriculado.

Cabe aclarar que si el hogar pierde las condiciones para pertenecer al programa (por ejemplo, que la vigencia de su clasificación socioeconómica como pobre o pobre extremo haya caducado o que algún miembro objetivo haya incumplido la condicionalidad que le corresponde) pero tiene hijos entre 14 y 19 años que están en educación secundaria seguirán recibiendo los incentivos descritos en (i) y (ii), siempre que estos se cumplan.

El estudio cualitativo de MIDIS (2016) muestra que los gestores locales de JUNTOS no realizan actividades directamente (como la verificación de cumplimiento de las corresponsabilidades). Para hacer efectivo el pago, la Unidad de Operaciones (UOP) cruza información del SIAGIE (Sistema de Información de Apoyo a la Gestión de la Institución Educativa) del MINEDU que cruza la información de las familias usuarias del Programa JUNTOS, que tienen hijos entre 14 y 19 años en el VRAEM, y que actualmente están en el nivel secundario para generar el listado de los que aprobaron el año, y a su vez, se identifica quienes aprobaron en el tercio superior, con un promedio mayor o igual a 14. En este contexto, se puede decir que el bono VRAEM es una intervención diferenciada del EBT que da JUNTOS a nivel nacional. A pesar de ello, de acuerdo a la actual Cadena de Valor del Programa, el bono VRAEM constituye un producto adicional del Programa JUNTOS.

El gráfico 2 muestra el despliegue del programa sobre 69 distritos que conforman el ámbito VRAEM desde el 2005 hasta la fecha de elaboración de la presente nota. De este modo, en mayo de 2005 se incorporaron 11 distritos del VRAEM: 5 de Ayacucho y 6 de Huancavelica. La fecha en que más distritos VRAEM fueron incorporados fue en julio de 2006. De este modo, 33 distritos fueron incorporados: 4 de Apurímac, 5 de Ayacucho, 10 de Huancavelica y 4 de Junín. La última fecha en que se incorporaron distritos del VRAEM fue en diciembre de 2016: 9 distritos fueron incorporados.

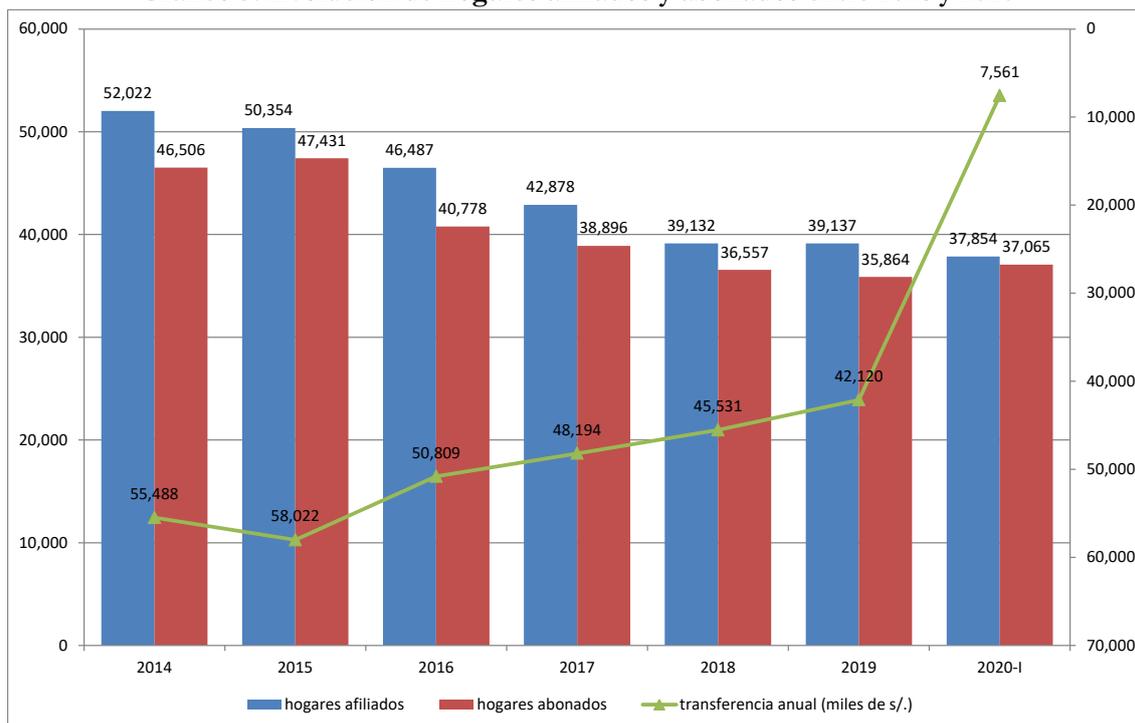
**Gráfico 2: Despliegue del programa JUNTOS en el ámbito VRAEM, por departamentos**



Fuente: Página web en <http://www2.juntos.gob.pe/infojuntos/index.html>. Elaboración propia.

Finalmente el gráfico 3 muestra el total de hogares afiliados y abonados entre 2014 y el primer bimestre del 2020, así como las transferencias ejecutadas a estos hogares. Un aspecto interesante muestra este gráfico: la tendencia decreciente en el número de hogares afiliados.

**Gráfico 3: Evolución de hogares afiliados y abonados entre 2014 y 2020**



Fuente: Página web en <http://www2.juntos.gob.pe/infojuntos/index.html>. Elaboración propia. El eje Y del lado izquierdo se presenta en número de hogares, mientras que el eje Y del lado derecho está medido en miles de S/. y está en orden invertido.

### 3. Evidencia empírica

#### 3.1. Los PTMC a nivel internacional con componente dirigido a educación secundaria

Los PTMC otorgan periódicamente una cantidad de dinero a las familias más pobres, siempre que los padres de dichos hogares realicen una serie de inversiones en sus hijos pre-establecidas por el Programa, generalmente en servicios de salud de primera infancia y educación en edad escolar. De la revisión hecha por Fizbein y Schady (2009) y Bastagli et. al. (2016), todos los PTMC a nivel mundial incluyen un componente de educación, el cual básicamente consiste en matrícula y asistencia escolar a un determinado número de días al mes. Son pocos los países que incentivan la culminación de algún nivel educativo o la mejora del rendimiento académico.

Desde el año 2003, el PTMC mexicano Prospera incorporó la entrega de incentivos monetarios con el objetivo de estimular a los becarios del programa para que concluyan la educación media superior (bachillerato) antes de cumplir los 22 años (bachillerato o preparatoria) y en menos de 4 años contados a partir de su primer registro en ese nivel ante el programa. Este componente es llamado “Jóvenes con Prospera”<sup>4</sup>. El incentivo consiste en la entrega de \$ 4,890 pesos mexicanos (alrededor de US\$ 206 dólares actuales), el cual se deposita en una cuenta de ahorros cuando el (la) joven culmina su bachillerato. Este dinero se ha ido acumulando en forma de puntos, a medida que el beneficiario culminó el último año de secundaria hasta que culmine el bachillerato<sup>5,6</sup>. Este componente fue creado

<sup>4</sup> En el año de su inauguración este componente fue llamado Jóvenes con Oportunidades, en alusión al nombre que el PTMC mexicano tenía en ese entonces.

<sup>5</sup> Para más información de este componente, consulte la página web: <https://dds.cepal.org/bpsnc/programa?id=75>.

<sup>6</sup> A diferencia del sistema educativo de los países en América del Sur, la educación básica en México consiste en 6 años de educación primaria y 3 años de educación secundaria. Una vez culminada la educación básica, inicia la educación media superior, llamada bachillerato, que dura entre 2 y 3 años. Esta etapa consiste en la preparación del estudiante para la educación superior.

para reducir la deserción escolar e incentivar la culminación de la educación secundaria y el bachillerato. Hasta la fecha, no se ha realizado una evaluación de impacto sobre el componente de “Jóvenes con Prospera”. No obstante, en la introducción se mencionaron algunos estudios que muestran efectos significativos sobre años de educación alcanzados por la población usuaria y deserción escolar, mas no en la probabilidad de culminar la educación secundaria, bachillerato o en la asistencia a educación superior.

En el año 2005, en la ciudad de Bogotá se implementó el programa “Subsidios condicionados a la asistencia escolar”<sup>7</sup>. Este programa va dirigido a familias en situación de pobreza (según el índice de pobreza SISBEN). No obstante, a diferencia del PTMC “Familias en Acción”, este programa se focaliza en hogares con niños menores de 19 que asisten entre sexto de primaria a quinto de secundaria, con la finalidad de reducir la deserción escolar e incentivar la culminación de la educación secundaria. Para cumplir estos objetivos, los hacedores de política colaboraron con los investigadores de JPAL para implementar 2 modificaciones al PTMC tradicional. De este modo, el piloto consistió en los siguientes esquemas de transferencias: (i) PTMC tradicional, consistente en la entrega de \$ 30 mil pesos colombianos (alrededor de US\$ 15 dólares de 2005) mensuales, con la condicionalidad de un 80 % de asistencia a la escuela durante el mes. (ii) PTMC con ahorro, el cual consiste en la entrega de \$ 20 mil pesos colombianos (alrededor de US\$ 10 dólares de 2005) mensuales, con la condicionalidad de un 80 % de asistencia a la escuela durante el mes y una entrega adicional de \$ 100 mil pesos colombianos (alrededor de US\$ 50 dólares de 2005) al momento de la matrícula del año siguiente. (iii) PTMC con graduación, el cual consiste en la entrega de \$ 20 mil pesos colombianos (alrededor de US\$ 10 dólares de 2005) mensuales, con la condicionalidad de un 80 % de asistencia a la escuela y una entrega adicional de \$ 600 mil pesos colombianos (alrededor de US\$ 300 dólares de 2005) a la matrícula en educación superior. De otro modo, se pospone dicha entrega de dinero al otro año. El PTMC tradicional y el PTMC con ahorro fueron testeados en la localidad de San Cristóbal, incluyendo estudiantes matriculados entre sexto de primaria y quinto de secundaria. Por su parte, el PTMC con graduación se testeó en la localidad de Suba, incluyendo estudiantes entre tercero y quinto de secundaria. Para ello, se asignó aleatoriamente dentro de cada localidad un grupo de estudiantes que recibirían el programa y un grupo de estudiantes de control. Los resultados de Barrera-Osorio et. al. (2011) muestran que los 3 esquemas son igual de efectivos para promover la asistencia escolar. De esta manera, el PTMC tradicional y el PTMC con ahorro incrementaron la tasa de asistencia en 3.3 pp y 2.9 pp, respectivamente, mientras que el PTMC con graduación incrementó la asistencia en 5.2 pp. Por otra parte, los estudiantes que fueron beneficiados con el PTMC con graduación incrementaron en 49 pp la probabilidad de ser matriculado en educación superior, mientras que el PTMC con ahorro incrementó esta probabilidad en 9.4 pp, a pesar de que este último no promueve la matrícula en educación superior. A pesar de esto, los resultados de ese estudio muestran que se incrementó la desigualdad educacional en el interior de cada hogar, dado que no todos los hijos elegibles fueron inscritos al programa. De este modo, si bien un hogar tenía en promedio 2.5 jóvenes elegibles, solo 1.3 de ellos fueron inscritos. Esto conllevó a que los padres tiendan a focalizar sus recursos en un solo niño, en desmedro de sus hermanos no participantes, especialmente en las hermanas mujeres no participantes.

Barrera-Osorio et. al. (2017) muestran que los resultados de este programa se mantienen entre 8 y 12 años después del inicio de sus operaciones. De este modo, el esquema de PTMC con ahorro promovió la asistencia a educación secundaria en 3.5 pp, explicado por la reducción en la tasa de deserción secundaria en 3.2 pp. A su vez, el PTMC con graduación incrementó en 2.2 pp la asistencia a educación secundaria, explicada por la reducción en la tasa de deserción en 3.6 pp. Respecto a la matrícula en educación superior, el PTMC con ahorro incrementó esta tasa en 3.6 pp a 8 años de iniciado el piloto y en 2.8 pp a 12 años de iniciado el piloto, mientras que el PTMC con graduación incrementó esta tasa en 5.8 pp a 8 años de iniciado el piloto y 3.1 pp a 12 años de iniciado el piloto, aunque este último no es estadísticamente significativo. Sin embargo, al evaluar en qué instituciones

---

<sup>7</sup> Para mayor información, consulte <https://dds.cepal.org/bpsnc/programa?id=13>.

se matricularon los beneficiarios de este programa, se observa que el PTMC con graduación incentivó la matrícula en instituciones de educación superior de baja calidad, probablemente para reducir el costo del cumplimiento de esta condicionalidad a fin de recibir los \$ 600 mil pesos. Este patrón no se observa en los usuarios del PTMC con ahorro.

La revisión hecha en Fizbein y Schady (2009) y Bastagli et. al. (2016) no permite identificar otros PTMC que tengan componentes diferenciados que entreguen incentivos adicionales que tengan como objetivo la promoción de la educación secundaria.

### **3.2. Estudio cualitativo bono VRAEM**

Con la finalidad de evaluar los efectos del bono VRAEM sobre su población usuaria, en el 2016 la DGSE del MIDIS contrató los servicios de Fabiola Tatiana Yeckting y Dante Villafuerte para la elaboración del estudio cualitativo “Estudio cualitativo sobre el incentivo monetario del programa JUNTOS al desarrollo de capital humano en el VRAEM”. Específicamente, este estudio analiza las diversas percepciones y valoraciones, así como la problemática adolescente de los usuarios y ex usuarios del programa Juntos que reciben o recibieron el bono VRAEM, sus proyectos de vida y las posibilidades y limitaciones para la culminación de sus estudios de educación secundaria y de educación superior.

Los resultados de este estudio muestran que los adolescentes usuarios de este bono, así como las familias JUNTOS, valoran positivamente la educación y las oportunidades para realizar y concluir los estudios de secundaria; del mismo modo, los egresados, para continuar con estudios superiores. Inclusive, sienten que tienen más posibilidades de culminar la educación secundaria que muchos años atrás. En este contexto, el programa Beca 18 es visto como la principal forma de acceder a educación superior de calidad. Por ello, jóvenes con buenas calificaciones se preparan para alcanzar el puntaje de Beca 18 y seguir carreras técnicas, lo cual los motiva a migrar a las grandes ciudades para realizar sus estudios superiores. Conjuntamente con esto, los padres están dispuestos a optar estrategias para que sus hijos puedan continuar sus estudios, independiente del costo que para ellos represente. A pesar de estos hallazgos, es claro que el cultivo de la hoja de coca representa una fuente muy importante de ingresos. De este modo, los jóvenes de JUNTOS se dedican a estas actividades en sus ratos libres o los fines de semana. Estos ingresos, además de contribuir con la economía familiar, ayudan a cubrir los costos de sus estudios. Esto hace hincapié en la necesidad de políticas públicas adecuadas a esta problemática.

## **4. Objetivos del estudio**

El objetivo general de la evaluación es determinar si el esquema de incentivos del bono VRAEM ha sido efectivo en reducir la tasa de deserción escolar e impulsar la promoción de grado en el nivel secundaria en los jóvenes usuarios del programa JUNTOS. Asimismo, se evaluará si bono VRAEM ha sido efectivo en aumentar la probabilidad de que esta población culmine la educación secundaria y, condicional a haber concluido la educación secundaria, evaluar si estos jóvenes continuaron estudios superiores. Específicamente, se busca identificar y cuantificar los impactos marginales de este esquema de incentivos respecto del esquema regular de transferencias del Programa JUNTOS sobre estos resultados de interés del programa en el ámbito VRAEM.

Como objetivo alternativo y en la medida de lo posible, se propone evaluar la efectividad del bono VRAEM respecto del esquema de transferencia regular de transferencias del Programa sobre otras variables de resultado de interés en los que pudo haber afectado el bono VRAEM.

## 5. Diseño de la evaluación

Esta sección presenta la propuesta metodológica para la evaluación de la efectividad del bono VRAEM. No obstante, hay que tener en cuenta algunos aspectos antes de plantear esta evaluación. En primer lugar, la operatividad de la intervención de esta nueva regla no fue establecida en primera instancia de forma experimental<sup>8</sup> sino que fue establecida en todos los distritos del ámbito VRAEM. En la sección 2.2 de la presente nota metodológica muestra que no todos los distritos VRAEM fueron beneficiados en la misma fecha, sino que el programa empezó beneficiando a 42 distritos del VRAEM entre 2005 y 2007 y 25 distritos entre 2010 y 2016 (ver gráfico 2). En segundo lugar, es muy complicado intentar hallar distritos de control, dado que a la fecha de elaboración de la presente nota metodológica JUNTOS opera a nivel nacional en todos los distritos pobres y no tan pobres del país. Actualmente JUNTOS opera en 1325 de los 1874 distritos conformados en la actualidad a nivel nacional.

Considerando ambos aspectos, el reto para la realización de una potencial evaluación de impacto es intentar encontrar un contrafactual que permita recrear la situación de qué hubiera pasado con la población usuaria de JUNTOS en el ámbito VRAEM en caso no hubieran recibido el bono VRAEM. Dado que es imposible observar a un mismo(a) usuario(a) JUNTOS en el ámbito VRAEM en ambos escenarios (con y sin estos incentivos extras), la validez de una evaluación depende de que tan idóneo sea el contrafactual (o grupo de control) con el cual se compara la situación generada por este nuevo esquema de incentivos. Las siguientes sub-secciones detallan la definición de tratamiento y la información disponible con las que se tratará de evaluar en qué medida se podría enfocar esta evaluación desde el punto de vista de causalidad.

### 5.1. Construcción del contrafactual

Si bien es cierto a la fecha solo los usuarios JUNTOS en los 69 distritos en el ámbito VRAEM reciben estos pagos adicionales por cada hijo entre 14 y 19 años que cursan la educación secundaria si cumplen las especificaciones descritas en la sección 2.2 de la presente nota metodológica, el programa JUNTOS tiene especial atención en otros distritos: (i) distritos comprendidos en el ámbito del valle del Huallaga (en los departamentos de San Martín, Huánuco), (ii) distritos de frontera y (iii) distritos con comunidades amazónicas, que comprende los distritos de (i) y (ii). Estos distritos se caracterizan por tener población mayoritariamente en la región natural selva, en donde es recomendable que el programa JUNTOS adapte el modelo de atención al contexto de heterogeneidad cultural y demográfica de los pueblos indígenas amazónicos (Correa y Roopnaraine, 2013). Sin embargo, de este conjunto de distritos, los distritos del valle del Huallaga comparten una característica común: la actividad ilícita del narcotráfico con el cultivo de la hoja de coca (Van Dun, 2009). En este sentido, probablemente los hogares usuarios de JUNTOS en el valle del Huallaga representen el contrafactual de la situación de los hogares en el ámbito VRAEM si no hubieran recibido el esquema de incentivos adicionales a la educación secundaria, a pesar de estar ubicados en departamentos distintos.

No obstante, se puede aprovechar las condiciones geográficas como fuente de variación exógena para encontrar otro potencial grupo de comparación. De este modo, los límites geográficos que definen el ámbito VRAEM ponen de manifiesto la oportunidad de utilizar aquellos distritos colindantes a los distritos VRAEM como otros posibles controles al VRAEM. De este modo, las localidades rurales que están al borde de los límites del VRAEM podrían ser muy similares a las localidades que están en los distritos vecinos, siendo la única diferencia que las que están en el ámbito VRAEM recibieron el bono VRAEM, mientras que las otras recibieron el esquema regular de transferencia del programa. De este modo, se identificaron 53 distritos vecinos a los límites geográficos del VRAEM, de las cuales solo 5 no han sido afiliados nunca a JUNTOS. Este concepto introduce la posibilidad de utilizar

---

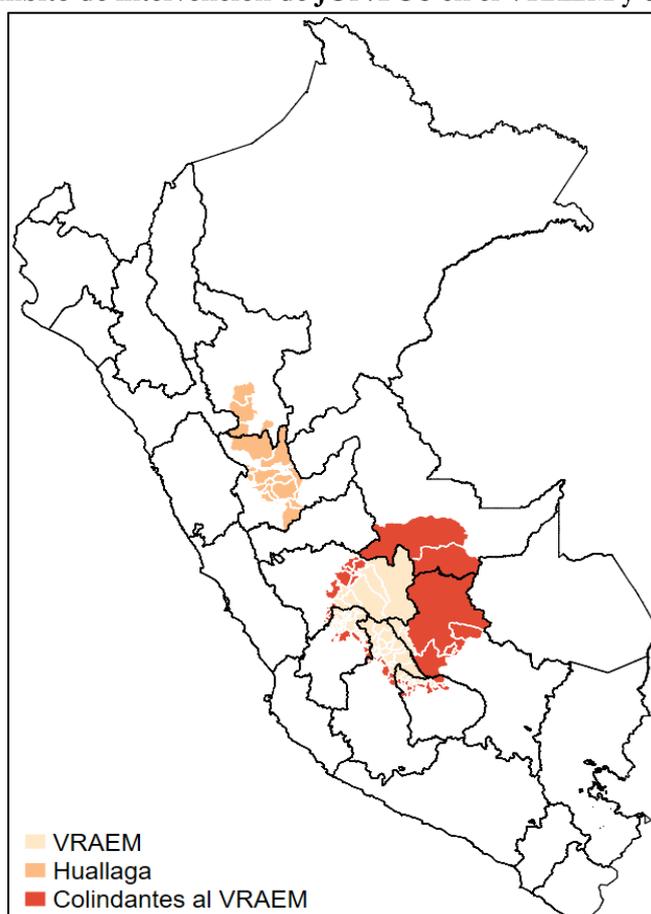
<sup>8</sup> Por ejemplo, dentro del total de distritos del ámbito VRAEM, asignar aleatoriamente un conjunto de distritos a ser usuarios del bono VRAEM y el resto de distritos a ser usuarios del esquema normal de transferencias de JUNTOS.

como técnica de evaluación de impacto cuasi-experimental el diseño de regresión discontinua o diferencias en diferencias.

Por otro lado, es difícil encontrar distritos con las cuales recrear la situación de qué hubiera sucedido si los usuarios JUNTOS en el ámbito VRAEM no hubiera sido jamás usuarios del programa (es decir, no hubieran recibido los 200 soles bimensuales por el cumplimiento de todas las condicionalidades que debe cumplir el hogar, dependiendo de los miembros objetivo presentes en el interior del hogar, y los pagos extras por cada hijo entre 14 y 19 años que cumplan con las condicionalidades adicionales en educación). Por lo tanto, la propuesta de evaluación se centrará solo en comparar la situación del bono VRAEM frente al esquema regular de transferencias.

El gráfico 5 muestra el ámbito de intervención del bono VRAEM, los distritos del Valle del Huallaga y los distritos colindantes al VRAEM que fueron afiliados a JUNTOS.

**Gráfico 5: Ámbito de intervención de JUNTOS en el VRAEM y en el Huallaga**



Fuente: Elaboración propia.

Una tercera posibilidad es utilizar las localidades dentro de los distritos VRAEM que por algún a razón no fueron afiliadas al programa como potenciales controles. Al respecto, utilizando fuentes administrativas del programa JUNTOS el cuadro 1 del anexo muestra el número de localidades por cada distrito VRAEM que fueron y no fueron afiliadas al programa JUNTOS. Este cuadro también enlista a los distritos colindantes al VRAEM y los distritos del valle del Huallaga, identificando cuántas localidades fueron y no fueron afiliados al programa.

Las siguientes subsecciones muestran un análisis de comparación de la focalización y características socioeconómicas entre los distritos VRAEM y (i) distritos del valle del Huallaga, y (ii) distritos colindantes al VRAEM.

### 5.1.1. Criterios de focalización en el tiempo<sup>9</sup>

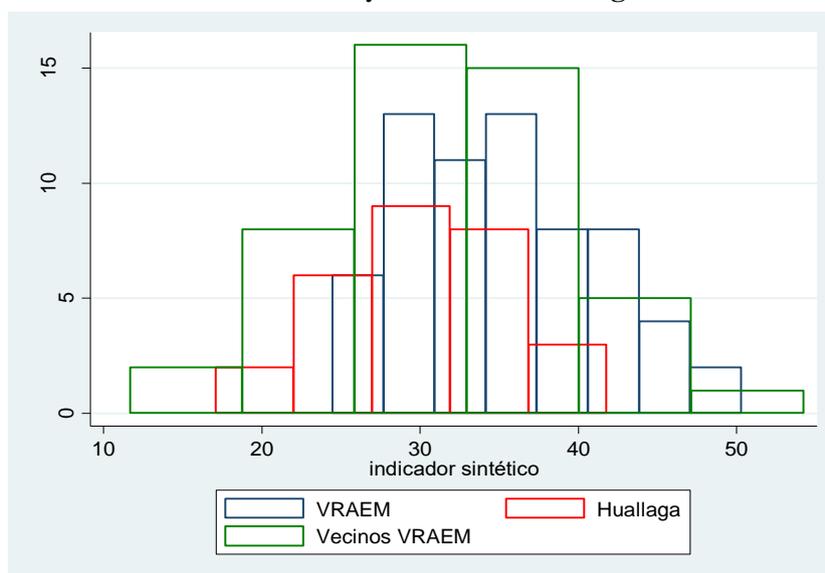
No obstante, las reglas de focalización del programa cambiaron en el tiempo. En el 2005, mediante el Decreto Supremo N° 032-2005-PCM (norma de creación de JUNTOS), para la selección de los distritos se utilizaron los siguientes criterios:

- Porcentaje de hogares con dos o más necesidades básicas insatisfechas, del Censo de Población y Vivienda (CPV) de 1993.
- Brecha de pobreza, en base al Mapa de Pobreza de FONCODES 2000, el cual se basó en el CPV-1993.
- Desnutrición crónica infantil entre 6 y 9 años, del Censo de talla de 1999, recogido por el MINEDU.
- Porcentaje de centros poblados muy afectados por el terrorismo (CPAV), en base a un censo efectuado por el Programa de Apoyo al Repoblamiento (PAR).

Con estas variables, se construyó un índice de focalización distrital, el cual es un promedio simple de todos los criterios. Cuanto mayor es el índice, mayor es la probabilidad de que el distrito sea afiliado a JUNTOS. No obstante, como se menciona en Linares-García (2009), en la práctica hubo otros criterios que escapan a los criterios mencionados, como consideraciones de costos y facilidades de implementación o, en última instancia, cuestiones políticas.

El gráfico 6 muestra el histograma de la distribución del índice de focalización para los distritos considerados en el análisis<sup>10</sup>, distinguiendo si en el distrito pertenece al VRAEM, es distrito colindante al VRAEM o al Huallaga. De este modo, se observa un traslape en la distribución de este indicador entre los 3 grupos de distritos, aunque hay algunos distritos del VRAEM o colindantes a este ámbito geográfico cuyo índice de focalización está por encima del valor máximo alcanzado por los distritos del valle del Huallaga.

**Gráfico 6: Indicador sintético de la focalización de JUNTOS entre 2005 y 2012 en el ámbito del VRAEM y el valle del Huallaga**



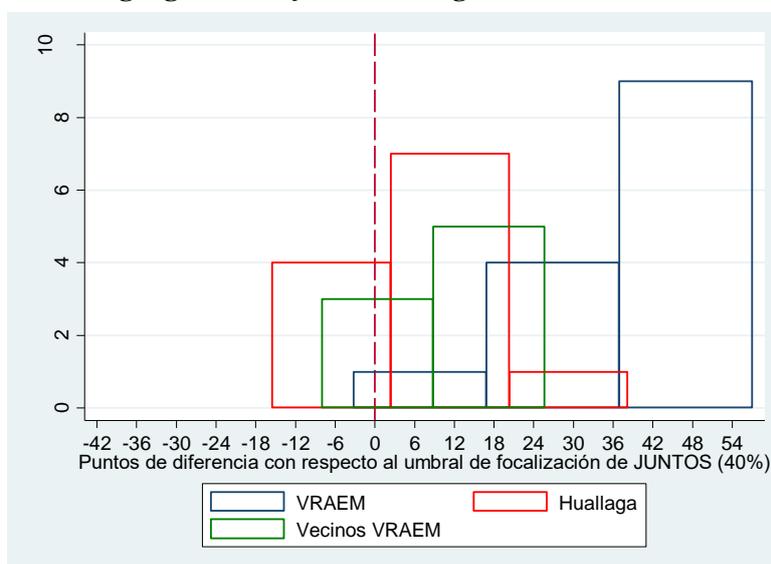
Fuente: Información administrativa de JUNTOS. Elaboración propia.

<sup>9</sup> Se excluye del presente análisis a los 5 distritos colindantes del VRAEM que no fueron afiliados a JUNTOS. Estos distritos son: Tamburco (código de ubigeo 030109), departamento de Apurímac; Santa Ana (código ubigeo 080901), departamento de Cusco; distrito de Izcuchaca (código de ubigeo 090108), departamento de Huancavelica; y Huancayo (código ubigeo 120101) y Vizcatán del Ene (código ubigeo 120609), ambos en el departamento de Junín.

<sup>10</sup> En el 2005 existían 1834 distritos en todo el país. Para los distritos creados entre 2005 y 2017, se imputó el valor del índice sintético del distrito de origen, es decir, el distrito que derivó en la creación de estos nuevos distritos.

El 20 de setiembre de 2012 se publica el Decreto Supremo N° 012-2012-MIDIS, el cual modifica diversos artículos del Decreto Supremo N° 032-2005-PCM, como la regla de focalización geográfica del programa. De este modo, se simplifica esta regla y se empezó a incorporar distritos con 40 % o más de pobreza según el mapa de pobreza de INEI de 2009. No obstante, también se incorporan distritos que están asociados a los lineamientos de MIDIS para atender a la población en proceso de inclusión (PEPI)<sup>11</sup>. El gráfico 7 muestra la distribución del diferencial del porcentaje de población en pobreza del distrito respecto del umbral de 40 %, diferenciando si el distrito pertenece al ámbito del VRAEM o del valle Huallaga o es colindante del VRAEM y ha sido afiliado a JUNTOS desde noviembre de 2012 hasta la actualidad. De este modo, se observa que en promedio los distritos VRAEM están más lejos del umbral del 40 % de pobreza respecto de los otros 2 conjuntos de distritos. Inclusive, hay 4 distritos del ámbito de Huallaga y 2 colindantes al VRAEM cuyo porcentaje de pobreza está por debajo del umbral del 40 % de pobreza.

**Gráfico 7: Distancia de cada distrito con respecto al umbral de porcentaje de pobreza según focalización geográfica de JUNTOS, según ámbito desde noviembre de 2012**

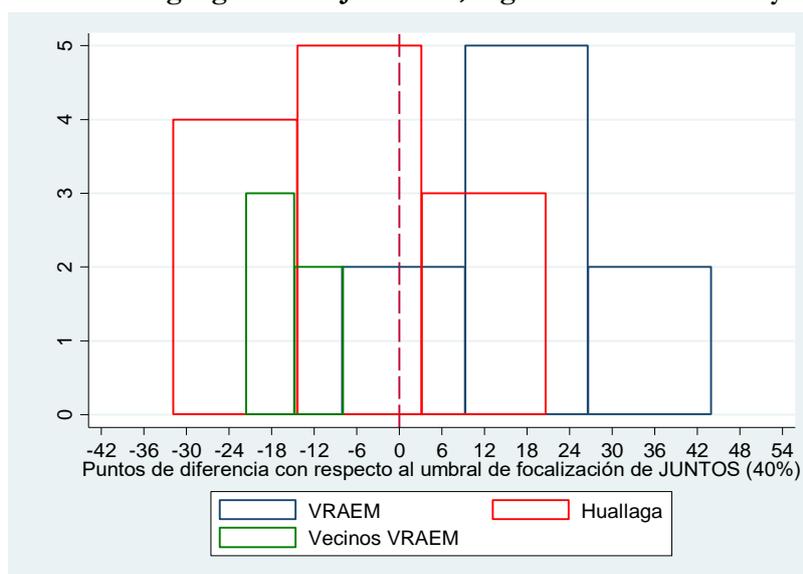


Fuente: Mapa de Pobreza INEI 2009 e información administrativa de JUNTOS. Elaboración propia.

Finalmente, mediante la Resolución Ministerial N° 035-2016-MIDIS del 16 de febrero de 2016, se determina que el proceso de focalización distrital utilice el Mapa de Pobreza INEI de 2013 o distritos que cuenten con comunidades nativas indígenas reconocidas por el Ministerio de Cultura. Con ello, se realizó el ejercicio de mostrar la distribución de la distancia de cada distrito respecto del umbral de porcentaje de pobreza del 40 % según el Mapa de Pobreza de INEI 2013 para los distritos afiliados a JUNTOS desde mayo de 2016 a la actualidad, distinguiendo cada grupo de distritos. El gráfico 8 muestra nuevamente que los distritos VRAEM son más pobres en promedio que los distritos del valle del Huallaga. Inclusive, la mayor parte de distritos del Huallaga y todos los distritos colindantes con el VRAEM tienen un porcentaje de pobreza menor al umbral.

<sup>11</sup> Véase informe “Mapa de población en proceso de inclusión”, MIDIS (2013).

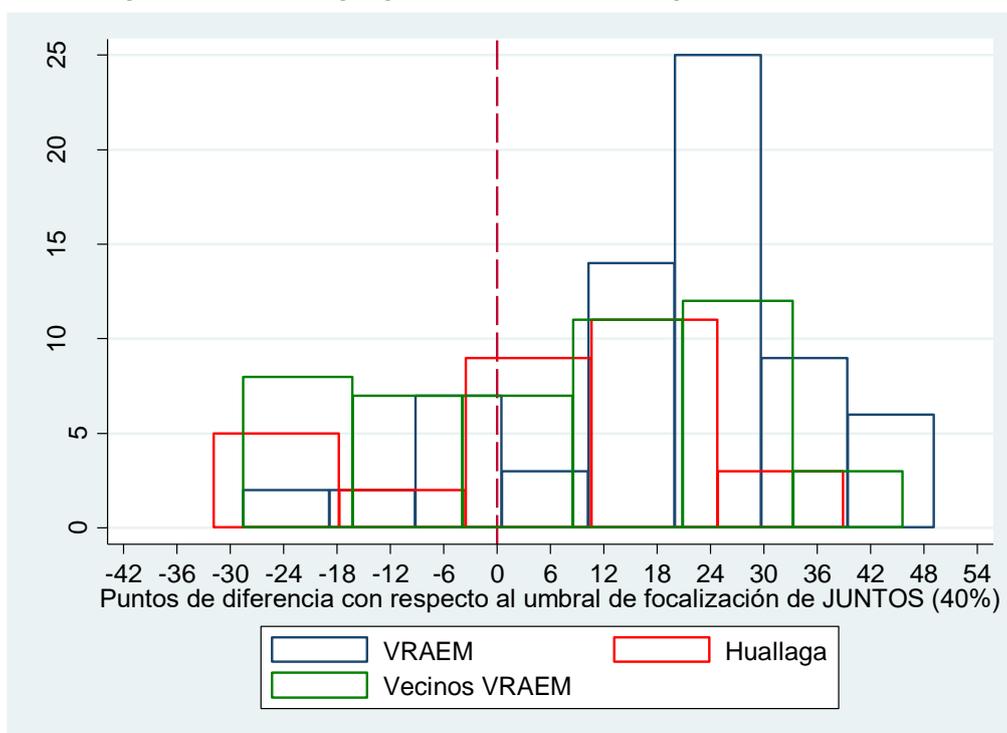
**Gráfico 8: Distancia de cada distrito con respecto al umbral de porcentaje de pobreza según focalización geográfica de JUNTOS, según ámbito desde mayo de 2016**



Fuente: Mapa de Pobreza INEI 2013 e información administrativa de JUNTOS. Elaboración propia.

El ejercicio mostrado en el gráfico 8 se replicó utilizando todos los distritos que históricamente fueron afiliados a JUNTOS. En este caso, con el Mapa de Pobreza de INEI 2013 se observa un traslape en las 3 distribuciones de este indicador, aunque es claro ver que los distritos del VRAEM tienen una gran concentración en el extremo derecho de la distribución, es decir, en promedio, son más pobres respecto del resto de distritos.

**Gráfico 9: Distancia de cada distrito con respecto al umbral de porcentaje de pobreza según focalización geográfica de JUNTOS, según ámbito histórico**

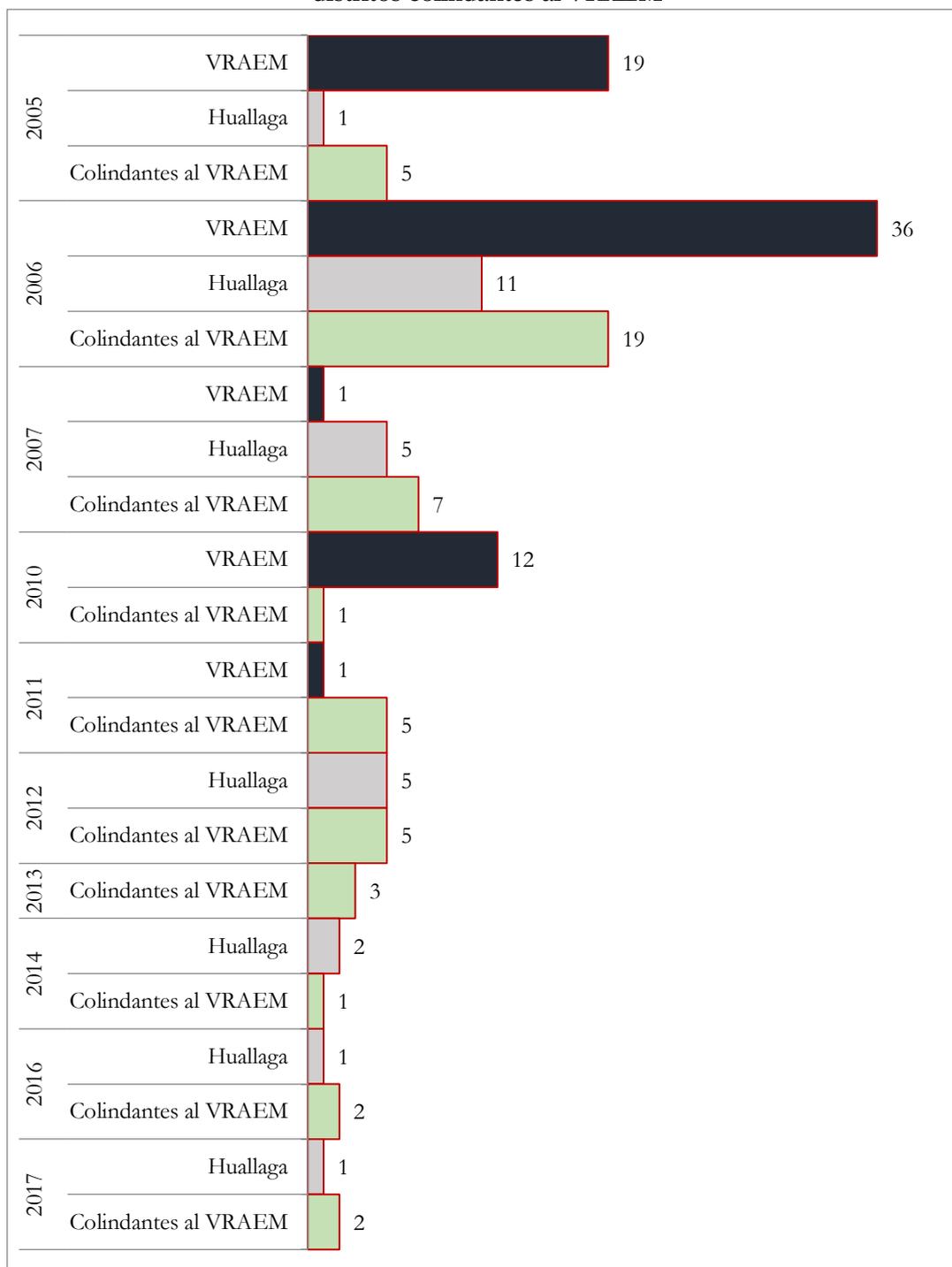


Fuente: Mapa de Pobreza INEI 2013 e información administrativa de JUNTOS. Elaboración propia.

Finalmente, el gráfico 10 muestra el roll-out de JUNTOS en cada distrito. Algunos aspectos interesantes se desprenden de este gráfico. En primer lugar, el mayor porcentaje de distritos afiliados

considerados en el análisis se dio entre 2005 y 2006. De esta manera, los distritos del VRAEM fueron los que en mayor medida fueron afiliados, seguidos por los distritos colindantes a este ámbito geográfico. En segundo lugar, el proceso de afiliación de estos 3 grupos de distritos se dio de manera uniforme a partir de 2010, con unos ligeros picos entre 2015 y 2016, en que se afiliaron 17 distritos del VRAEM. Este resultado corrobora el análisis mostrado en los gráficos 6, 7, 8 y 9.

**Gráfico 10: Despliegue del programa JUNTOS en el ámbito VRAEM, valle del Huallaga y distritos colindantes al VRAEM**



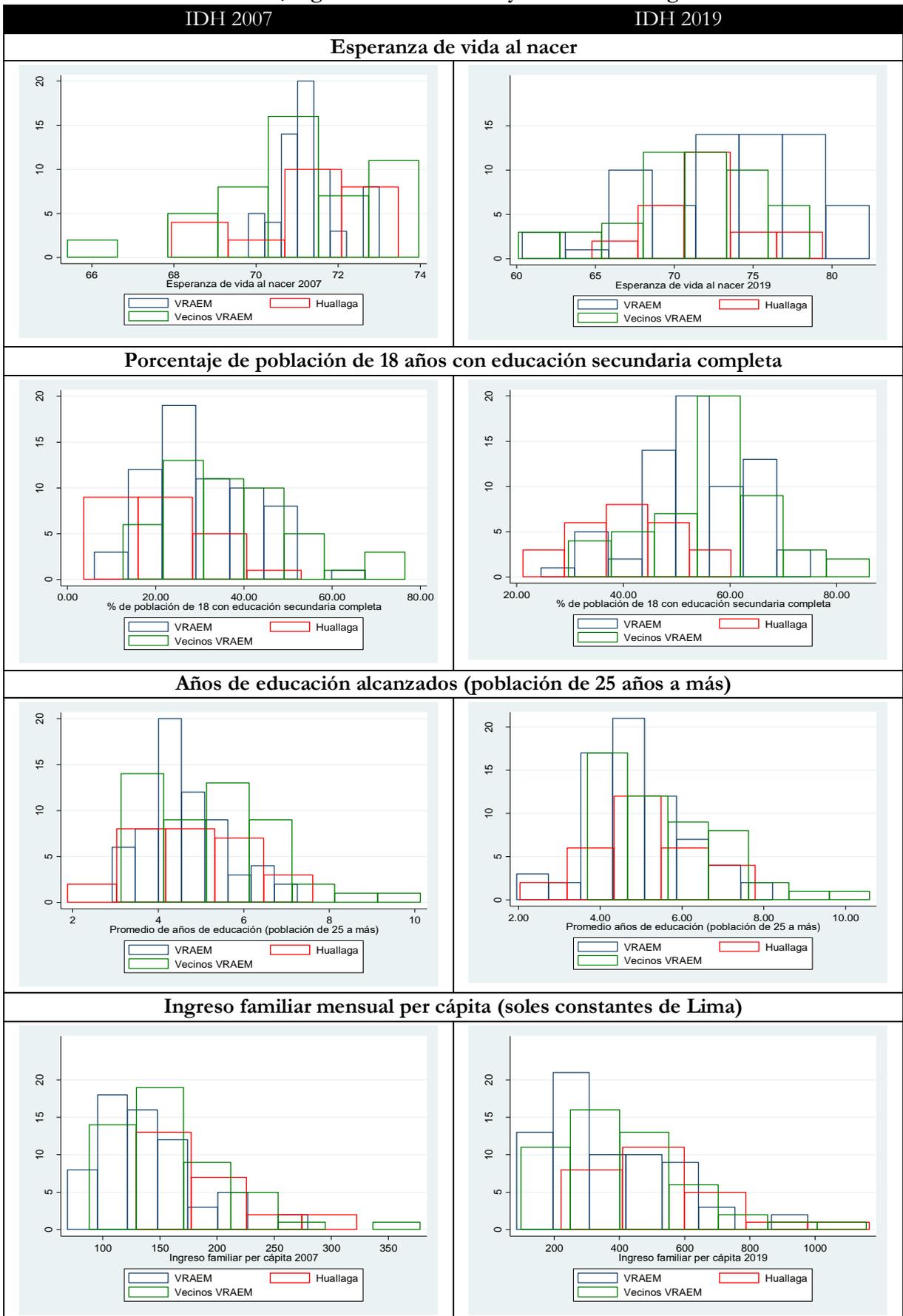
Fuente: Página web en <http://www2.juntos.gob.pe/infojuntos/index.html>. Elaboración propia. Para el cruce con la fecha de afiliación del distrito al programa, se utilizó el ubigeo del distrito del año 2007, es decir, el distrito de procedencia.

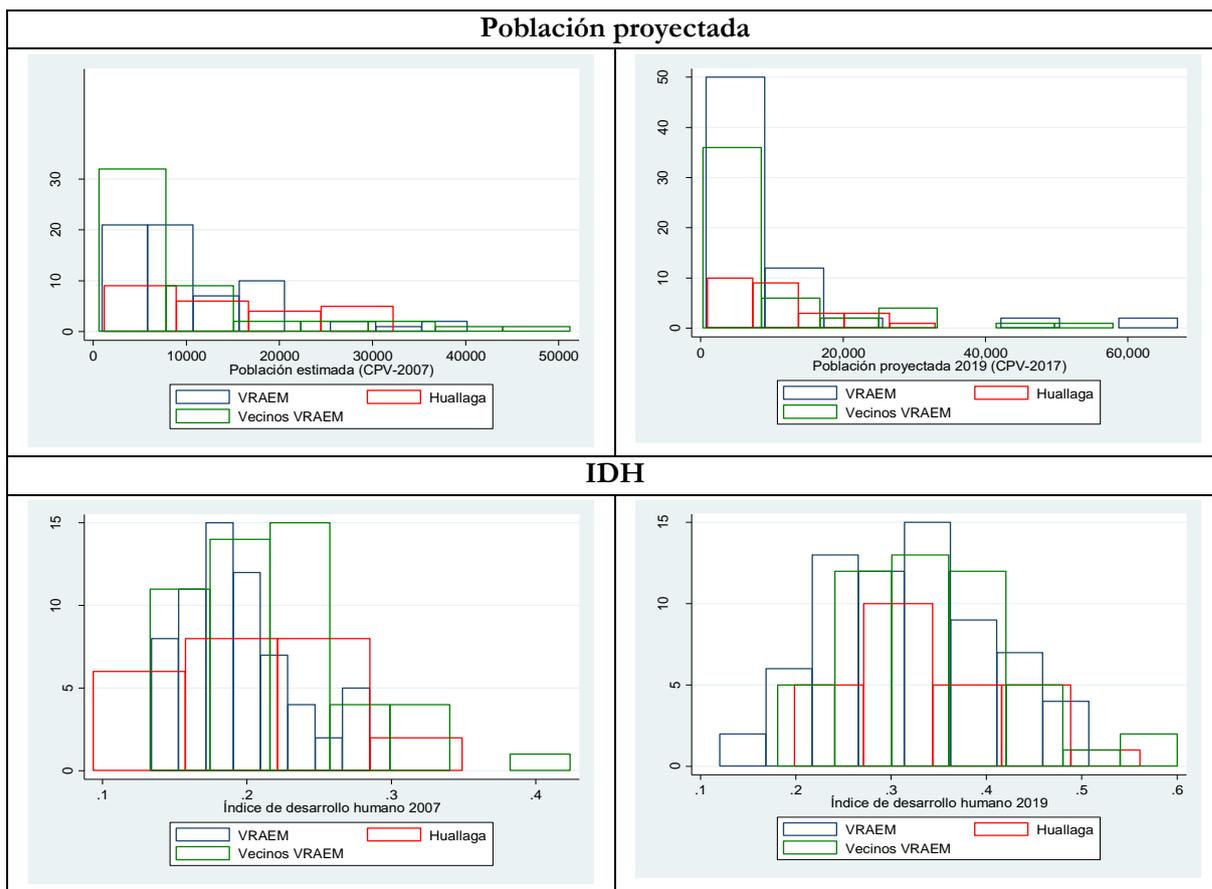
### 5.1.2. Características socioeconómicas y demográficas

Utilizando distintas fuentes administrativas, los siguientes gráficos muestran las distribuciones de características socioeconómicas y demográficas de los distritos que entran al análisis, distinguiendo el tipo de ámbito. En primer lugar, utilizando los mapas de Índice de desarrollo humano (IDH) desarrollado por el Programa de la Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), se compara la distribución de las variables calculadas según el IDH de 2007 (el cual se basa en información del CPV de 2007 y la Encuesta Nacional de hogares ENAHO de 2007) y el IDH de 2019 (el cual se basa en información del CPV de 2017 y la ENAHO de 2019). El gráfico 11 muestra estas comparaciones. El lado izquierdo del gráfico corresponde a los cálculos realizados en el mapa del IDH de 2007, mientras que el lado derecho corresponde a los cálculos realizados en el mapa del IDH de 2019. Los indicadores analizados son: esperanza de vida al nacer, porcentaje de población de 18 años que completaron la educación secundaria, años de educación acumulados promedio en población de 25 años a más, ingreso familiar mensual per cápita a soles constantes de Lima, población proyectada y el IDH calculado bajo la metodología del PNUD.

Un aspecto interesante a mencionar. Si bien es cierto hay traslape en gran parte de la distribución de los estos indicadores entre ambos conjuntos de distritos, es claro ver algunas diferencias en los indicadores que se comentan a continuación. En primer lugar, si bien es cierto en el 2007 el porcentaje de población de 18 años es muy similar, para el 2019 esta distribución se movió notablemente hacia la derecha para el conjunto de distritos en el VRAEM, lo cual posiblemente se deba al efecto del bono VRAEM. No obstante, la distribución de este resultado entre los distritos VRAEM y los distritos colindantes a este ámbito son muy similares en ambos periodos. En segundo lugar, y tal como se mostró en los gráficos de la sección 5.1.1. de la presente nota metodológica, la distribución del ingreso familiar per cápita mensual a soles constantes de Lima está en promedio mejor para los distritos del valle del Huallaga y los colindantes al VRAEM respecto de los distritos del VRAEM en ambos periodos. Finalmente, en combinación de todos los indicadores anterior, la distribución del IDH está en promedio más hacia la derecha en los distritos del valle del Huallaga. No obstante, es notable la recuperación en el IDH de los distritos del VRAEM en el 2019.

**Gráfico 11: Distribución de indicadores socioeconómicos del mapa de IDH de 2012 y 2019 a nivel distrital, según ámbito VRAEM y valle del Huallaga**





Fuente: Las variables calculadas del mapa de IDH de 2007 fueron extraídas de PNUD (2010), mientras que los datos del mapa de IDH de 2019 fueron extraídos de PNUD (2019). Elaboración propia.

El análisis de toda la sección 5.1 muestra que los distritos colindantes al VRAEM o los distritos del valle del Huallaga comparten características socioeconómicas en común que los distritos en el VRAEM. Sin embargo, ninguno de los distritos de control propuesto predomina sobre el otro para ser el mejor contrafactual de los distritos del VRAEM. Por ende, el análisis de fuente de información y estrategia metodológica considerarán ambos grupos de distritos como potenciales controles para la evaluación de impacto.

## 5.2. Información disponible

Para realizar una evaluación cuantitativa, se requiere de fuentes de información disponible. Las siguientes sub-secciones describen más a detalle la información que podría ser utilizada para la evaluación de impacto.

### 5.2.1. Información primaria

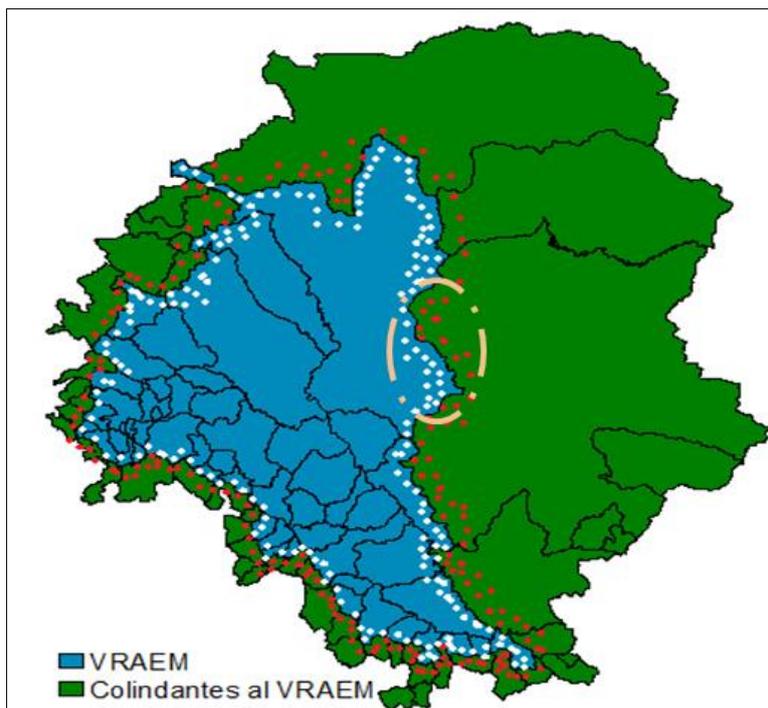
Utilizar **información primaria** tiene la ventaja de que el mismo investigador(a) o grupo de investigadores puede diseñar ex – ante de la evaluación los instrumentos que se requieren para hacer las mediciones de los indicadores de resultado de interés de la investigación, así como otras características demográficas y socioeconómicas para controlar por potenciales sesgos por variable omitida. Asimismo, se recomienda al menos realizar 2 rondas de encuestas: una antes del inicio de la intervención/política/normativa, la cual es llamada línea de base, y una después de la intervención, la cual es llamada línea de seguimiento. La línea de base es importante porque permite: (i) conocer la situación de los individuos antes de la política entre el grupo de tratados y controles para determinar el balanceo estadístico de ambos grupos y (ii) durante el ejercicio comparativo de los resultados obtenidos en la línea de seguimiento, incluir la información de línea de base permite controlar por desbalances entre ambos grupos observados antes de la política. No obstante, considerando JUNTOS

inició operaciones en el 2005 y que, a la fecha, prácticamente todos los distritos en el ámbito VRAEM, sus vecinos y los distritos del Huallaga han sido afiliados, es imposible recoger información primaria de línea de base. Esto constituye una limitación, dado que el diseño de afiliación de JUNTOS no es experimental, sino que siguió unas reglas de focalización que han ido cambiando en el tiempo (ver sección 5.1.1).

De haber sido la asignación del bono VREAM de manera aleatoria, se hubiera asegurado causalidad directa y no se hubiera requerido necesariamente una línea de base. No obstante, y adelantando a la sección de estrategia metodológica, existen 2 técnicas que no requieren necesariamente información basal para identificar impactos causales cuando la asignación de la intervención no fue aleatoria. En primer lugar, la técnica de **Propensity Score Matching** (PSM, por sus siglas), la cual identifica el impacto de una intervención una vez que se controlan las características observables (medidas en la encuesta) de los hogares/individuos que entran en el análisis. En este caso, se recogería información a través de encuestas diseñadas en gabinete de un determinado número de hogares en los distritos dentro del VRAEM con un determinado número de hogares en los distritos del valle del Huallaga o de los distritos colindantes al VRAEM o de localidades dentro del VRAEM que no fueron afiliadas al programa.

En segundo lugar, la técnica de **regresión discontinua** (RD, por sus siglas) identifica el impacto de la intervención comparando unidades en un vecindario de discontinuidad, definida por alguna regla arbitraria. De este modo, dado que el bono VRAEM se asignó a este ámbito, los límites geográficos del VRAEM constituirían esta discontinuidad, por lo que se recogería información de localidades alrededor de los límites geográficos del VRAEM. En este caso, el grupo de control serían únicamente los distritos colindantes al VRAEM. Para clarificar mejor esta idea, considere el mapa del gráfico 12. Los puntos blancos representan las localidades que están asentados cerca a los límites geográficos del valle del VRAEM, mientras que los puntos rojos representan las localidades en los distritos cercanos al VRAEM y que están asentadas cerca a los límites geográficos que delimitan el VRAEM. Presumiblemente, las localidades “rojas” y “blancas” son muy similares en características socioeconómicas. No obstante, por cuestiones arbitrarias, los límites geográficos constituyen la razón por la cual las localidades “blancas” no recibieron el bono VRAEM. En este contexto, se seleccionarían de forma minuciosa localidades que están dentro y fuera de estos límites geográficos a un radio de “X” km, aún por definir. Seleccionadas estas localidades, se seleccionarían algunas por muestreo, las cuales serán visitadas para recoger información a través de encuestas diseñadas en gabinete.

**Gráfico 12: diseño de discontinuidad en el ámbito VRAEM**



Fuente: Elaboración propia.

Para determinar el número de hogares con jóvenes entre 14 a 19 años para evaluar los potenciales efectos marginales del bono VRAEM respecto al esquema regular de transferencias que brinda el programa JUNTOS a nivel nacional, se debería utilizar fórmulas estadísticas bajo el enfoque de tamaño de muestra con enfoque mínimo detectable (EMD, por sus siglas). Estas fórmulas varían de acuerdo al método de evaluación de impacto a aplicar (Lavado, 2015). Asimismo, para la aplicación de estas fórmulas, se requiere conocer ex – ante el valor de ciertos parámetros (o al menos dar una aproximación), como la correlación intracluster de los indicadores de resultado de interés a evaluar, para ajustar el tamaño muestral por el efecto que tiene el conglomerado (por ejemplo, barrios, centros poblados, distritos o cualquier tipo de unidad geográfica) sobre los indicadores de resultado. Los siguientes ejercicios de esta sub-sección aproximarán un tamaño de muestra requerido para abordar ambos diseños cuasi-experimentales.

Para el cálculo del tamaño muestral se utilizó información del CPV 2017, específicamente se extrajo información de los distritos dentro del ámbito del VRAEM, los distritos colindantes y los distritos delimitados en el valle del Huallaga. Dado que el CPV-2017 solo mide años de educación alcanzados por el individuo y asistencia escolar o asistencia a educación superior, se optó por utilizar la variable “Tasa de conclusión del nivel secundaria entre 17 y 19 años”, tal como lo mide el MINEDU<sup>12</sup>, como variable de referencia para hacer estos cálculos. De este modo, en el CPV se identificaron 5,254 centros poblados rurales, con un total de 34,023 hogares que tienen miembros del hogar entre 17 y 19 años. El siguiente cuadro resume estos números, clasificando los distritos de acuerdo a su ámbito:

<sup>12</sup> Para la construcción de este indicador, consulte la página web <http://escale.minedu.gob.pe/tendencias-2016-portlet/servlet/tendencias/archivo?idCuadro=237&tipo=meta>.

**Cuadro 1: Número de distritos, centros poblados y hogares con individuos entre 17 y 29 años, por ámbito**

Ámbito	Distritos	Centros poblados	Hogares
Colindantes al VRAEM	48	1,914	11,464
Huallaga	26	1,242	8,282
VRAEM	69	2,098	14,277
Total general	146	5,254	34,023

Fuente: CPV-2017. El análisis se restringe a distritos afiliados a JUNTOS. Elaboración propia.

### **Diseño de PSM**

Para el tamaño de muestra del **diseño del PSM**, se requiere de una fórmula propia de tamaño de muestra para este diseño. De acuerdo a Lavado (2015), ajustando por un diseño de conglomerados a nivel de centros poblados, la fórmula para el tamaño de muestra es:

$$J = \left[ \frac{\sigma(t_{\alpha} + t_{1-\beta})}{EMD} \right]^2 \frac{1}{P(1-P)n} [1 + (n-1)\rho] \dots (1)$$

Donde  $J$  es el número de conglomerados (en este caso centros poblados),  $\sigma$  es la varianza del resultado que se toma como referencia (en este caso “Tasa de conclusión del nivel secundaria entre 17 y 19 años”),  $EMD$  es el efecto mínimo detectable, es decir, el efecto que se espera como producto de la intervención (en este caso, el efecto marginal del bono VRAEM sobre la variable “Tasa de conclusión del nivel secundaria entre 17 y 19 años”),  $\alpha$  representa el nivel de confianza estadística y  $1 - \beta$  es el poder estadístico, mientras que  $t$  es el estadístico de la función t-student;  $P$  es la proporción de unidades tratadas,  $n$  es el número de unidades dentro de cada conglomerado,  $\rho$  es la correlación intracluster, la cual se define como la correlación promedio de la variable resultado de interés dentro de cada conglomerado. Este último parámetro corrige por el efecto de diseño si se considera en la muestra el efecto que tiene el conglomerado. Una vez aplicada la fórmula, el número de conglomerados se ajusta teniendo en cuenta la pérdida de muestra ocurrida por los métodos del PSM para hallar el soporte común (véase sección 7 para mayores detalles). Por ende, se recomienda ajustar el número de conglomerados de los controles entre 20% a 200 % (Lavado, 2015).

Como unidad de observación se considera el hogar. Para el siguiente ejercicio se considera un nivel de confianza del 95 % y un poder estadístico del 80 %. Asimismo, se considera un EMD de 0.2 desviaciones estándares. El tamaño de muestra se considera para: (i) comparación entre distritos VRAEM y distritos colindantes, (ii) comparación entre distritos VRAEM y distritos del valle del Huallaga y (iii) localidades del VRAEM afiliadas vs no afiliadas. El tamaño de muestra hallada en (1) se ajustó al 100 % para el grupo de control para tener en cuenta la pérdida de muestra al hallar el soporte común en la técnica de PSM. Luego de este ajuste, se tomó en cuenta la probabilidad de no entrevistar a un hogar, por lo que a la muestra se ajustó por una tasa arbitraria de no respuesta. Finalmente, con el tamaño de muestra final de la evaluación entre el grupo de distritos VRAEM y los distritos colindantes o entre el grupo de distritos VRAEM y los distritos del valle del Huallaga, se aproximó el costo total de realizar el operativo de campo. Para ello, se tomó como referencia un costo de s/. 1908.8 soles por encuesta en ámbito selva<sup>13</sup>. El cuadro 2 muestra el tamaño total de muestra requerida según cada grupo de control, así como el presupuesto requerido.

<sup>13</sup> Este costo se tomó de referencia del presupuesto que realizó el INEI a un estudio que la DGSE planeó para evaluar el impacto del programa JUNTOS en el ámbito de toda la Amazonía. Para mayores detalles, ver “Nota metodológica para la evaluación de impacto de la intervención de JUNTOS en toda la Amazonía”, elaborado por la DGSE del MIDIS.

**Cuadro 2: Tamaño de muestra requerida y presupuesto para una evaluación de impacto con PSM**

Parámetros	VRAEM vs colindantes	VRAEM vs Huallaga	Dentro del VRAEM	Fuente
Hogares por centro poblado <sup>1</sup>	6	6	6	CPV-2017
Desviación estándar	0.31	0.24	0.22	CPV-2017
EMD	0.06	0.05	0.04	Recomendable
P	0.50	0.50	0.50	Recomendable
Correlación intracluster	0.08	0.05	0.04	CPV-2017
Número de centros poblados	371	192	304	-
Tamaño de muestra	2,054	1,137	1,792	-
Tamaño de muestra ajustado por tasa de no respuesta (10 %)	2259	1251	1971	-
<b>costo total</b>	<b>S/.2,482,125</b>	<b>S/.1,374,573</b>	<b>S/.2,165,626</b>	-

Nota: Elaboración propia. (1) En el CPV 2017 se tuvo en promedio que un centro poblado tiene 6 hogares con jóvenes entre 17 y 19 años.

De este modo, si se realiza la evaluación de impacto utilizando como controles los hogares ubicados en los distritos colindantes al VRAEM, se requeriría visitar 2,459 hogares, distribuidos en 371 centros poblados. La selección de qué centros poblados se visitarían en un operativo de campo se daría a través de un muestreo aleatorio, el cual no será objeto de la presente nota metodológica. Este operativo de campo tendría un costo aproximado de S/. 2,482,125. A su vez, si se realiza la evaluación de impacto utilizando como controles los hogares del valle del Huallaga, se requeriría entrevistar a 1,251 hogares, distribuidos en 192 centros poblados. Al igual que el caso anterior, la selección de los centros poblados a participar en el presente estudio no es objeto de la presente nota metodológica. El presupuesto que implica este operativo de campo es de S/. 1,374,573. Finalmente, si se realiza la evaluación de impacto comparando localidades del VRAEM afiliadas con las no afiliadas, se requieren visitar 1971 hogares en 288 centros poblados, implicando un presupuesto de S/.2,165,626. Al igual que los dos casos anteriores, la selección de los centros poblados a participar en el presente estudio no es objeto de la presente nota metodológica. Interesantemente, la correlación intracluster de los hogares dentro de los distritos VRAEM es mayor que cuando se incluyen estos distritos con los hogares de los distritos colindantes al VRAEM o los distritos del valle del Huallaga. Esto implica que el primer conjunto de hogares son en promedio menos parecidos dentro de cada centro poblado que cuando se amplía al ámbito de análisis.

### **Diseño de RD nítida**

Para el tamaño de muestra del **diseño de RD nítida** (véase sección 7 para mayores detalles), considerando el ajuste por conglomerados, la fórmula recomendada por Schochet (2008) y Lavado (2015) es:

$$J = \left[ \frac{\sigma(t_{\alpha} + t_{1-\beta})}{EMD} \right]^2 \frac{1}{P(1-P)n} [1 + (n-1)\rho] \left( \frac{1}{1-\theta_{TS}^2} \right) \dots (2)$$

Considerando la fórmula mostrada en (1), la diferencia respecto de la fórmula (2) es el término  $\left( \frac{1}{1-\theta_{TS}^2} \right)$ , el cual introduce el término  $\theta_{TS}$ , el cual se define como la correlación entre la variable de tratamiento y la variable que define el umbral para el cual un individuo es tratado y el otro es control. Respecto a este último parámetro, este diseño corresponde cuando el umbral es definido por una

única variable continua o score (por ejemplo, la edad para poder ser afiliado a los programas de pensiones para adultos mayores). No obstante, el diseño que se detalla en la presente nota metodológica es más complicado, dado que el umbral de corte para ser beneficiario del bono VRAEM respecto del esquema normal de JUNTOS son los límites geográficos del VRAEM, que básicamente se definen por una longitud y latitud. Dado que el análisis se complica considerando la naturaleza espacial de este umbral, se considera un valor arbitrario al momento de determinar el tamaño de muestra. Según Schochet (2008), el término  $\left(\frac{1}{1-\theta_{TS}^2}\right)$  se define como el efecto diseño de aplicar una estimación bajo la metodología RD, pues representa el aumento en el tamaño de la muestra que se requiere bajo el diseño RD para producir estimaciones con el mismo nivel de precisión estadística que el diseño aleatorio experimental simple.

Como unidad de observación se considera el hogar, como en el ejercicio de PSM. Asimismo, se considera un nivel de confianza del 95 %, un poder estadístico del 80 % y un EMD de 0.2 desviaciones estándares. Respecto al valor de  $\theta_{TS}^2$ , si bien no hay un valor certero por la dificultad que representa el análisis, Schochet (2008) menciona que por definición estos valores son altos. Por este motivo, se consideró un valor arbitrario de 0.8. Finalmente, al igual que en el ejercicio anterior, se consideró un ajuste por no respuesta del 10 %. Como ya se mencionó, el cálculo de tamaño de muestra bajo el diseño de RD corresponde a la evaluación de medir la efectividad del bono VRAEM respecto al desempeño del esquema regular de transferencias de JUNTOS en los distritos colindantes al VRAEM. El Cuadro 3 presenta el tamaño de muestra requerido bajo esta metodología, así como el presupuesto requerido para hacer el operativo de campo.

**Cuadro 3: Tamaño de muestra requerida y presupuesto para una evaluación de impacto con RD nítida**

Parámetros	VRAEM vs colindantes	Fuente
Hogares por centro poblado <sup>1</sup>	6	CPV-2017
Desviación estándar	0.31	CPV-2017
EMD	0.06	Recomendable
Correlación intracluster	0.10	CPV-2017
$\theta^2$	0.80	Arbitrario
Número de centros poblados	1236	
Tamaño de muestra	6,845	
Tamaño de muestra ajustado por tasa de no respuesta (10 %)	7,530	
<b>costo total</b>	<b>S/.8,273,751</b>	

Nota: Elaboración propia. (1) En el CPV 2017 se tuvo en promedio que un centro poblado tiene 6 hogares con jóvenes entre 17 y 19 años.

Bajo la metodología de RD nítida, se requiere recoger información de 7,530 hogares, distribuidas en 1236 centros poblados en el ámbito VRAEM y en los distritos colindantes. Para seleccionar qué centros poblados serán utilizados, se utilizaría un muestreo aleatorio. No obstante, este procedimiento no es objeto de la presente nota metodológica. Sin embargo, sí es importante mencionar que el muestreo debe considerar localidades que están a un radio de “X” kilómetros alrededor de los límites geográficos del VRAEM, dado que esta metodología de evaluación de impacto cuasi-experimental aprovecha esos límites geográficos como fuente de variación exógena para determinar causalidad (ver gráfico 12). Note que el tamaño de muestra es 3.3 veces más que el tamaño de muestra hallada bajo la metodología de PSM. Esto se debe a que la identificación del impacto causal de esta metodología se da en el umbral de discontinuidad, por lo que se requiere un mayor tamaño de muestra para detectar un impacto con precisión estadística a medida que la distancia entre los centros poblados VRAEM y los centros poblados alrededor del VRAEM se acorta alrededor de los límites geográficos. El presupuesto para realizar esta evaluación, tomando como referencia un costo de costo de S/. 1908.8 soles por encuesta en ámbito selva, es de S/. 8,895,370.

## **Presupuesto total**

En ambos diseños, el tamaño de muestra está calculado para tener resultados representativos en todo el ámbito de estudio. No obstante, si se quiere tener resultados representativos por departamento, provincia, o alguna otra división geográfica, el tamaño de muestra debería ampliarse, lo cual implica un mayor presupuesto.

Adicional al operativo de campo, se requiere un presupuesto adicional para realizar el análisis de evaluación de impacto cuasi-experimental. Para ello, se toma un costo aproximado entre S/. 100,000.00 y S/. 200,000.00 soles, como referencia el costo de las evaluaciones de impacto encargadas del MIDIS como consultorías privadas. El siguiente cuadro resume el presupuesto requerido para hacer esta evaluación, de acuerdo al grupo de control elegido.

**Cuadro 4: Presupuesto de la evaluación, de acuerdo a la metodología de evaluación de impacto**

Metodología	Grupo de control	Costo		
		Operativo de campo	Evaluación	Total
PSM	colindantes al VRAEM	S/. 2,482,125	S/. 100,000 - S/. 200,000	S/. 2,582,125 - S/. 2,682,125
	Huallaga	S/. 1,374,573		S/. 1,474,573 - S/. 1,574,573
	Dentro del VRAEM	S/. 2,165,626		S/. 2,265,626 - S/. 2,365,626
RD	colindantes al VRAEM	S/. 8,273,751		S/. 8,373,751 - S/. 8,473,751

Fuente: Elaboración propia

### **5.2.2. Información secundaria**

El MINEDU reporta información de indicadores de educación, utilizando como fuente de información la ENAHO de cada año<sup>14</sup>. La ENAHO es representativa a nivel nacional, residencia (urbano o rural), a nivel de departamento o por dominio geográfico (Costa Urbana, Costa Rural, Sierra Urbana, Sierra Rural, Selva Urbana, Selva Rural y área Metropolitana de Lima y Callao). No obstante, no es representativa a nivel del ámbito rural del VRAEM. Por ende, utilizar la ENAHO como fuente de información para una evaluación de impacto no generará resultados generalizables a todo el ámbito VRAEM, sino a la muestra de hogares que son entrevistados. De igual manera, la ENAHO no es representativa de la población JUNTOS a nivel nacional, aunque a medida que JUNTOS se ha ido expandiendo en los últimos años, la muestra de la ENAHO a nivel de localidades calza casi perfectamente con las localidades afiliadas a JUNTOS<sup>15</sup>.

Por otro lado, para hacer más fina la identificación del impacto, se requiere de las localidades rurales que fueron afiliadas a JUNTOS en el ámbito VRAEM. No obstante, el centro poblado en el que reside el hogar recién está disponible a partir del año 2007, lo cual implica que el periodo de análisis correspondería a las ENAHO disponibles entre el 2007 y el último año en que se dispone la ENAHO (a la fecha de elaboración del presente informe, la encuesta anual de 2018).

Para evaluar la pertinencia de utilizar la ENAHO como fuente de información, se evaluó qué centros poblados del ámbito VRAEM, del ámbito del valle del Huallaga y de los distritos colindantes al VRAEM y que fueron afiliados a JUNTOS fueron visitados en las ENAHO entre 2007 y 2018, con la finalidad de evaluar el número de hogares, centros poblados y con qué frecuencia en promedio aparecen durante todos esos años en la ENAHO. Esta información se resume en el Cuadro 5. Esta información fue dividida según si las localidades fueron afiliadas a JUNTOS (ver fila “JUNTOS”) o no (ver fila “No JUNTOS”), según ámbitos (ver columnas “VRAEM”, “Huallaga” y “Colindantes al

<sup>14</sup> Ver página web: <http://escale.minedu.gob.pe/ueetendencias2016>.

<sup>15</sup> Para el año 2018, el 96 % de localidades afiliadas a JUNTOS están presentes en las localidades visitadas en la ENAHO. Ver gráfico 1 y 2 del anexo.

VRAEM”), según año de ingreso al programa (ver columna “Año de ingreso”) y según año de entrevista de la ENAHO (ver columna “año”). Para las localidades que fueron afiliadas al programa JUNTOS, estos años fueron a su vez agrupados en 2 categorías: (i) Línea de base, si el centro poblado fue entrevistado en la ENAHO en un año anterior al año en que el centro poblado fue afiliado al programa (ver fila “Línea de base”) y (ii) Línea de seguimiento, si el centro poblado fue entrevistado en la ENAHO en un año igual o posterior al año en que el centro poblado fue afiliado al programa (ver fila “Línea de seguimiento”). Estas dos categorías son agrupadas en la columna “Periodo”. De este modo, las columnas “# CCPP” y “# hogares” muestran el número de centros poblados y hogares visitados en la ENAHO en un determinado año, periodo, año de ingreso al programa (de corresponder) y según estado de pertenencia al programa (JUNTOS o no JUNTOS), respectivamente. Además, la columna “Promedio de años en que aparece un CCPP” muestra la frecuencia en que en promedio un centro poblado es visitado en la ENAHO, según periodo, año de ingreso al programa (de corresponder) y estado de pertenencia al programa. A modo de ejemplo de lectura de este cuadro, observe a aquellos centros poblados que fueron afiliados en el año 2010 en el ámbito VRAEM. Para estos centros poblados, se tiene 3 años de línea de base (2007, 2008 y 2009) y 9 años de línea de seguimiento (del 2010 al 2018). Si bien para cada año de entrevista se tiene distintas cantidades de centros poblados y hogares, en promedio un centro poblado aparece 2.5 años entre 2007 y 2009 (correspondiente al periodo de línea de base) y 3.8 años de 9 años posibles (entre 2010 y 2018).

El Cuadro 5 muestra algunos aspectos interesantes. En primer lugar, como se mencionó anteriormente en esta sub-sección, la ENAHO no es representativa del VRAEM, del Valle del Huallaga o los distritos colindantes del VRAEM. Por este motivo, la cantidad de centros poblados y hogares no es lo suficientemente grande como para tener el suficiente poder estadístico para detectar impactos significativos, en caso los hubiese. Este problema se agrava aún más para los centros afiliados a partir del 2010, independientemente del ámbito. En segundo lugar, el número de años que en promedio un centro poblado fue visitado en la ENAHO es muy bajo. Por ejemplo, para el ámbito VRAEM en promedio los centros poblados afiliados en 2005 fueron visitados 3.9 años de 12 años posibles, los afiliados en 2006 aparecen 4.3 años de 12 posibles y así sucesivamente. Esto tiene implicaciones en la precisión con que se miden los efectos estimados. Mientras menos tiempo en promedio aparezca un centro poblado durante el periodo de análisis, mayor será la varianza del estimador del impacto marginal de la intervención, lo cual incrementa la probabilidad de descartar que un efecto sea estadísticamente significativo cuando en realidad sí lo es.

**Cuadro 5: Número de centros poblados, hogares y frecuencia de visita en la ENAHO 2007-2018, por ámbito de estudio y año de ingreso al programa**

CCPP fue afiliado a JUNTOS	Año de ingreso	Periodo	año	VRAEM			Huellaga			Colidantes al VRAEM		
				# CCPP	# hogares	Promedio de años en que aparece un CCPP	# CCPP	# hogares	Promedio de años en que aparece un CCPP	# CCPP	# hogares	Promedio de años en que aparece un CCPP
No JUNTOS	No corresponde	No corresponde	2007	2	8	2.2	13	129	3.7	18	319	3.2
			2008	2	8		15	129		19	287	
			2009	2	8		14	136		20	280	
			2010	2	16		16	140		25	296	
			2011	1	4		19	186		28	383	
			2012				12	155		14	413	
			2013	9	47		25	228		35	537	
			2014	6	27		28	238		37	418	
			2015	9	50		31	261		31	370	
			2016	11	45		32	271		34	460	
			2017	11	57		31	300		32	474	
			2018	9	43		30	294		37	469	
JUNTOS	2005	Línea de seguimiento	2007	18	143	3.9	2	10	3	17	110	4
			2008	18	129		2	11		17	106	
			2009	19	156		2	11		17	113	
			2010	20	181		2	8		17	101	
			2011	22	171		3	10		16	106	
			2012	16	207		1	8		11	91	
			2013	30	235		2	7		26	179	
			2014	31	236					24	171	
			2015	24	164					21	125	
			2016	32	184		3	19		25	114	
			2017	32	188		2	12		24	122	
			2018	29	178		2	11		23	116	
	2006	Línea de seguimiento	2007	41	367	4.3	19	126	3.7	19	166	3.7
			2008	43	361		17	118		19	156	
			2009	44	366		18	127		21	165	
			2010	43	397		17	121		23	178	
			2011	49	413		20	150		26	191	
			2012	37	430		15	157		19	181	
			2013	71	600		31	208		31	270	
			2014	70	570		35	244		40	320	
			2015	89	574		39	236		50	340	
			2016	89	587		44	255		56	355	
			2017	84	551		42	243		56	326	
	2007	Línea de seguimiento	2007	1	8	4	0	0	3.3	4	34	3.3
			2008	1	8		0	0		4	24	
			2009	1	8		0	0		5	25	
			2010	1	8		0	0		5	32	
			2011	1	8		2	12		5	32	
			2012	1	9		1	16		4	36	

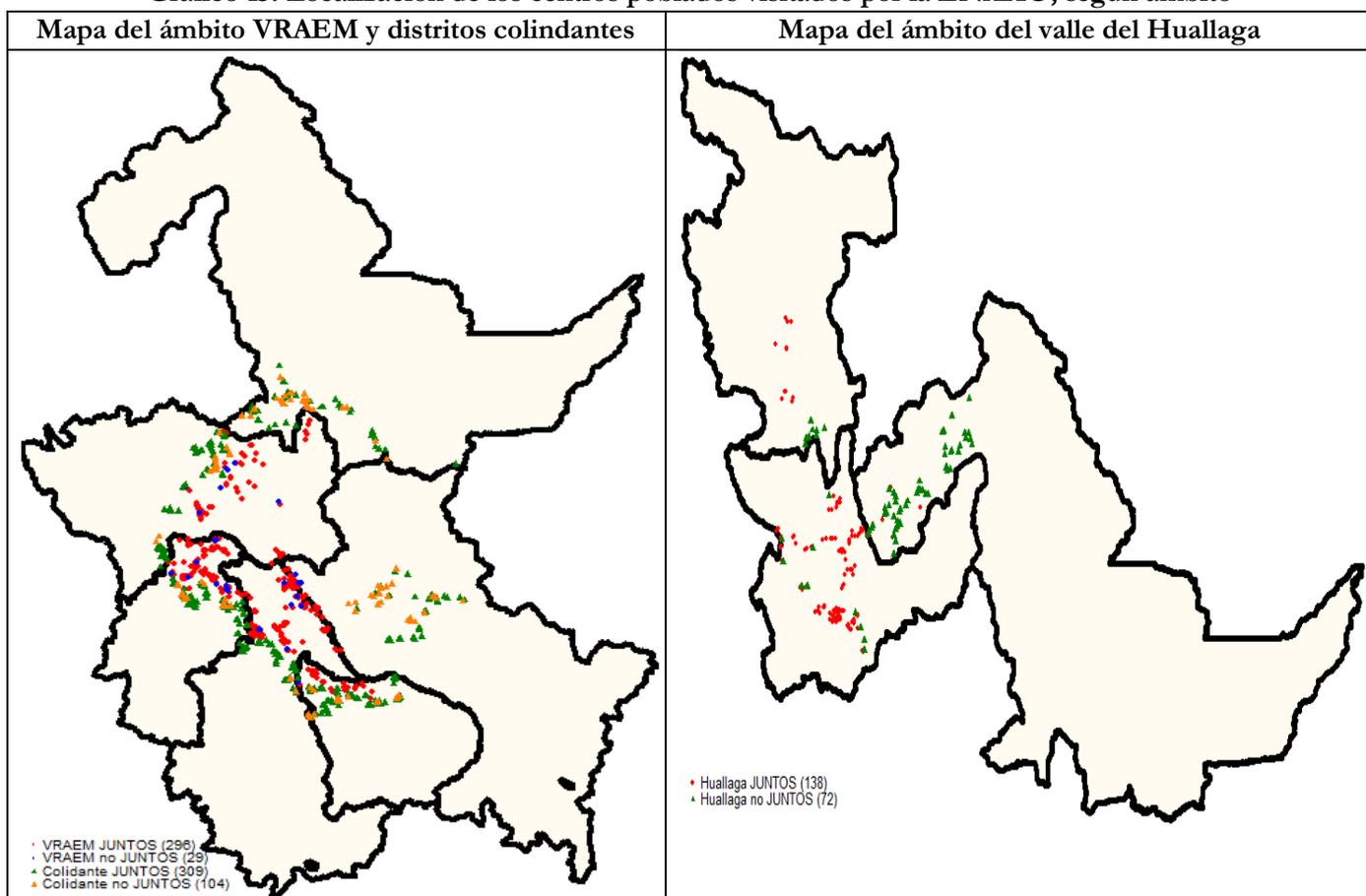
		2013	2	10		4	35		6	46			
		2014	0	0		4	24		8	71			
		2015	0	0		5	34		8	54			
		2016	0	0		7	58		5	40			
		2017	0	0		8	54		10	80			
		2018	0	0		9	63		9	57			
	2010	Línea de base	2007	3	42	2.5	N.A.	N.A.	N.A.	1	8	3	
			2008	3	37		N.A.	N.A.		1	8		
			2009	4	39		N.A.	N.A.		1	8		
		Línea de seguimiento	2010	4	38	3.8	N.A.	N.A.	N.A.	1	8	2.4	
			2011	4	52		N.A.	N.A.		2	8		
			2012	4	65		N.A.	N.A.		1	8		
			2013	19	154		N.A.	N.A.		2	13		
			2014	21	160		N.A.	N.A.		4	21		
			2015	23	188		N.A.	N.A.		3	12		
			2016	24	203		N.A.	N.A.		3	12		
			2017	24	189		N.A.	N.A.		3	9		
		2018	25	199	N.A.	N.A.	3	10					
		2011	Línea de base	2007	0	0	0	N.A.	N.A.	N.A.	6	60	3.4
				2008	0	0		N.A.	N.A.		6	59	
	2009			0	0	N.A.		N.A.	6		54		
	2010			0	0	N.A.		N.A.	6		49		
	Línea de seguimiento		2011	0	0	2	N.A.	N.A.	N.A.	7	65	4	
			2012	0	0		N.A.	N.A.		6	83		
			2013	0	0		N.A.	N.A.		12	107		
			2014	0	0		N.A.	N.A.		12	110		
2015			0	0	N.A.		N.A.	14		113			
2016			2	13	N.A.		N.A.	14		100			
2017			2	8	N.A.		N.A.	14		100			
2018			2	8	N.A.		N.A.	13		101			
2012	Línea de base		2007	0	0	0	2	33	5	6	46	3.6	
			2008	0	0		2	32		6	39		
		2009	0	0	2		36	5		41			
		2010	0	0	2		40	5		41			
		2011	0	0	2		31	7		56			
	Línea de seguimiento	2012	0	0	4	2	29	3	6	59	3		
		2013	0	0		4	43		9	57			
		2014	0	0		5	68		11	92			
		2015	3	29		4	67		10	62			
		2016	3	29		8	82		17	106			
		2017	3	34		8	84		16	99			
		2018	3	33		8	105		17	108			
		2013	Línea de base	2007		N.A.	N.A.		N.A.	N.A.		N.A.	N.A.
	2008			N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	2		13			
2009	N.A.			N.A.	N.A.	N.A.	2	13					
2010	N.A.			N.A.	N.A.	N.A.	2	9					
2011	N.A.			N.A.	N.A.	N.A.	3	19					
2012	N.A.			N.A.	N.A.	N.A.	1	12					

	Línea de seguimiento	2013	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	4	24	2.1	
		2014	N.A.	N.A.		N.A.	N.A.		5	26		
		2015	N.A.	N.A.		N.A.	N.A.		2	17		
		2016	N.A.	N.A.		N.A.	N.A.		2	11		
		2017	N.A.	N.A.		N.A.	N.A.		2	11		
		2018	N.A.	N.A.		N.A.	N.A.		2	21		
	2014	Línea de base	2007	N.A.	N.A.	N.A.	2	18	3.6	2	106	4.8
			2008	N.A.	N.A.		2	21		3	99	
			2009	N.A.	N.A.		2	20		3	113	
			2010	N.A.	N.A.		2	20		3	113	
			2011	N.A.	N.A.		3	26		3	122	
			2012	N.A.	N.A.		3	32		2	146	
		2013	N.A.	N.A.	4	34	3	127				
		Línea de seguimiento	2014	N.A.	N.A.	N.A.	4	24	4	3	123	2.8
			2015	N.A.	N.A.		3	21		2	114	
			2016	N.A.	N.A.		3	16		2	113	
	2017		N.A.	N.A.	3		16	2		124		
	2015	Línea de seguimiento	2015	2	14	3.5	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
			2016	2	8		N.A.	N.A.		N.A.	N.A.	
			2017	2	8		N.A.	N.A.		N.A.	N.A.	
			2018	1	9		N.A.	N.A.		N.A.	N.A.	
	2016	Línea de base	2007	N.A.	N.A.	N.A.	1	13	2.8	6	21	2.9
			2008	N.A.	N.A.		1	8		5	26	
			2009	N.A.	N.A.		1	9		6	32	
			2010	N.A.	N.A.		1	15		5	31	
			2011	N.A.	N.A.		1	9		6	32	
			2012	N.A.	N.A.		1	11		4	36	
2013			N.A.	N.A.	2		11	9		35		
2014			N.A.	N.A.	2		17	8		38		
2015		N.A.	N.A.	4	19	11	54					
Línea de seguimiento		2016	N.A.	N.A.	N.A.	3	19	2.5	10	52	1.6	
		2017	N.A.	N.A.		3	19		11	53		
		2018	N.A.	N.A.		4	18		11	64		
2017		Línea de base	2007	N.A.	N.A.	N.A.	1	5	4.3	0	0	1.9
	2008		N.A.	N.A.	1		4	0		0		
	2009		N.A.	N.A.	1		4	0		0		
	2011		N.A.	N.A.	1		8	2		13		
	2012		N.A.	N.A.	0		0	1		12		
	2013		N.A.	N.A.	3		28	5		52		
	2014		N.A.	N.A.	3		17	1		19		
	2015		N.A.	N.A.	4		24	5		42		
	2016		N.A.	N.A.	3		18	3		30		
	Línea de seguimiento	2017	N.A.	N.A.	N.A.	2	14	1.7	4	42	2	
		2018	N.A.	N.A.		3	25		4	35		

Fuente: ENAHO 2007 - 2018. (1) N.A. = No aplica. Este último caso se colocó cuando no hubo ningún centro poblado o localidad afiliada a JUNTOS durante el año de análisis, dependiendo del ámbito analizado.

El gráfico 13 muestra espacialmente la distribución de los centros poblados visitados por la ENAHO entre 2007 y 2018. El mapa del lado izquierdo muestra la localización de los centros poblados que alguna vez fueron visitados por la ENAHO en el periodo de análisis en los distritos VRAEM y los distritos colindantes al VRAEM, distinguiendo si el centro poblado fue afiliado a JUNTOS o no. A su vez, el mapa del lado derecho muestra la localización de los centros poblados que alguna vez fueron visitados por la ENAHO en el periodo de análisis en los distritos del valle del Huallaga, distinguiendo si el centro poblado fue afiliado al programa o no.

**Gráfico 13: Localización de los centros poblados visitados por la ENAHO, según ámbito**



Fuente: Elaboración propia.

El Cuadro 6 muestra qué indicadores podrían evaluarse utilizando como fuente de información la ENAHO. De este modo, se pueden evaluar 4 tipos de indicadores. En primer lugar, los indicadores referidos a educación son el principal interés, dado el objetivo que busca el esquema de incentivos del VRAEM. Estos indicadores se clasifican de acuerdo a su naturaleza y son tomados de ESCALE (MINEDU). De este modo, estos apuntan a evaluar el estado de situación educativa actual de los jóvenes en edad de asistir a educación secundaria, así como averiguar si estos jóvenes han desertado la educación escolar. En segundo lugar, se podría evaluar el gasto realizado por estos hogares una vez recibido los incentivos económicos del programa. Una mayor cantidad de transferencias probablemente eleve el gasto de los hogares JUNTOS en el VRAEM, sobretodo en educación y alimentos, tal como se evidencia en MIDIS (2016). Esto conllevaría a que tengan mayor chance de salir de la pobreza monetaria, indicadores que también se contemplan en este cuadro. Finalmente, y aunque no es objetivo primordial de este estudio, se podría evaluar si este esquema de incentivos ha incrementado en mayor medida la demanda por servicios de salud en comparación con el esquema normal de transferencias.

**Cuadro 6: Indicadores de ENAHO como objeto del presente estudio**

Tipo de indicador	Indicador
<b><u>A. Indicadores de educación<sup>1</sup></u></b>	
	Tasa de conclusión, secundaria, grupo de edades 17-19 (% del total)
Culminación de la educación básica y superior	Tasa de conclusión, secundaria, grupo de edades 20-24 (% del total)
	Tasa de conclusión, educación superior, grupo de edades 22-24 (% del total)
Acceso a niveles de educación por edades	Tasa neta de asistencia, educación secundaria (% de población con edades 12-16)
	Tasa bruta de asistencia, educación superior (% de población con edades 17-21)
Transición al siguiente nivel educativo	Tasa de transición, a secundaria (% de egresados del nivel educativo anterior)
	Tasa de transición, a educación superior (% de egresados del nivel educativo anterior)
Deserción escolar	Tasa de deserción acumulada, secundaria (% de edades 13-19 con secundaria incompleta)
<b><u>B. Indicadores de gasto</u></b>	
Gasto total	Gasto total real per cápita mensual
Gasto total en alimentación	Gasto real per cápita mensual en alimentos
Gasto total en educación	Gasto real per cápita mensual en educación
Gasto total en salud	Gasto real per cápita mensual en salud
<b><u>C. Indicadores de demanda de salud</u></b>	
Demanda por servicios de salud	Asistencia a servicios de salud
<b><u>D. Pobreza</u></b>	
Incidencia de pobreza	Tasa de pobreza y pobreza extrema

Fuente: Elaboración propia. (1) Indicadores extraídos de ESCALE - MINEDU.

Por todo lo expuesto en esta sub-sección, la ventaja de utilizar la ENAHO como fuente de información para realizar esta evaluación de impacto es que, al ser la ENAHO una encuesta multipropósito, se pueden evaluar una serie de indicadores de interés para el programa. Asimismo, la ENAHO se mide todos los años, lo cual permite múltiples periodos de línea de base y de línea de seguimiento. Esto último da la posibilidad de explotar información en el tiempo como estrategia de identificación para identificar causalidad a través de una **estrategia de diferencias en diferencias** (ver a mayor detalle en la sección 7). No obstante, la desventaja de esta información es el grado de imprecisión que conlleva la medición de los impactos diferenciados del bono VRAEM, dado que se cuenta con poco tamaño de muestra y poca frecuencia de que un centro poblado sea observado durante todo el periodo de análisis.

Por otro lado, se puede utilizar el CPV-2017 y CPV-2017 como fuentes de información para realizar la evaluación de impacto. La ventaja en este caso es que se lidia con el problema de precisión que adolece la ENAHO, dado que al ser una encuesta a nivel nacional, se pueden identificar al total de localidades de los 3 ámbitos (VRAEM, distritos colindantes al VRAEM y distritos del valle del Huallaga) en ambos años (2007 y 2017). No obstante, el CPV no es una encuesta multipropósito a diferencia de la ENAHO, por lo que la lista de indicadores a evaluar es muy limitada.

El Cuadro 7 muestra los indicadores que podrían medirse en ambos censos.

**Cuadro 7: Indicadores del CPV como objeto del presente estudio**

Tipo de indicador	Indicador
<b><u>A. Indicadores de educación<sup>1</sup></u></b>	
	Tasa de conclusión, secundaria, grupo de edades 17-19 (% del total)
Culminación de la educación básica y superior	Tasa de conclusión, secundaria, grupo de edades 20-24 (% del total)
	Tasa de conclusión, educación superior, grupo de edades 22-24 (% del total)
Acceso a niveles de educación por edades	Tasa neta de asistencia, educación secundaria (% de población con edades 12-16)
	Tasa bruta de asistencia, educación superior (% de población con edades 17-21)

Fuente: Elaboración propia. (1) Indicadores extraídos de ESCALE - MINEDU.

En caso se tenga información nominal del CPV 2017 o las ENAHO, se podría cruzar con 2 fuentes de información que ayudarían a tener estimaciones más precisas del efecto del bono VRAEM. En primer lugar, se cuenta con el PGH del SISFOH. Esta información proporciona todos los datos socioeconómicos de los ciudadanos para que los programas sociales y subsidios del Estado peruano identifiquen qué personas serán parte de los grupos poblacionales elegibles para dichos beneficios. Específicamente, contiene la lista nominal de todos los individuos empadronados en SISFOH con su respectiva clasificación socioeconómica (CSE, por sus siglas). Para obtener esta CSE, el SISFOH aplica un cuestionario, el cual recoge información socioeconómica del individuo y su vivienda a través de la Ficha Socioeconómica Única (FSU). Con esta información, el SISFOH aplica un algoritmo para determinar la CSE. De este modo, se obtiene un puntaje. Con este puntaje, se definen 2 puntos de corte. Dependiendo en qué rango se encuentre el puntaje obtenido, el individuo es clasificado como no pobre, pobre no extremo o pobre extremo. Esta información nos ayuda a distinguir quienes de estos individuos en la ENAHO o el CPV 2017 son o fueron elegibles para ser parte de JUNTOS.

En segundo lugar, se puede utilizar información administrativa del Programa. Por un lado, como ya se describió anteriormente, se cuenta con el listado de centros poblados que históricamente ha intervenido JUNTOS entre 2005 a 2017. Esta información se puede cruzar con el código INEI del centro poblado o ubigeo. En segundo lugar, desde el 2014 el Programa genera padrones nominales de miembros objetivos, donde se identifica a las gestantes, niños, niñas y adolescentes de los hogares afiliados. Este listado histórico de miembros objetivos se puede cruzar con el CPV 2017 o la ENAHO a nivel de DNI.

### 5.2.3. Presupuesto

En referencia a otras consultorías realizadas, el costo de la evaluación de impacto utilizando data secundaria se presupuesta entre s/. 100.000 y s/200.000 soles.

### 5.2.4. Limitaciones del uso de información

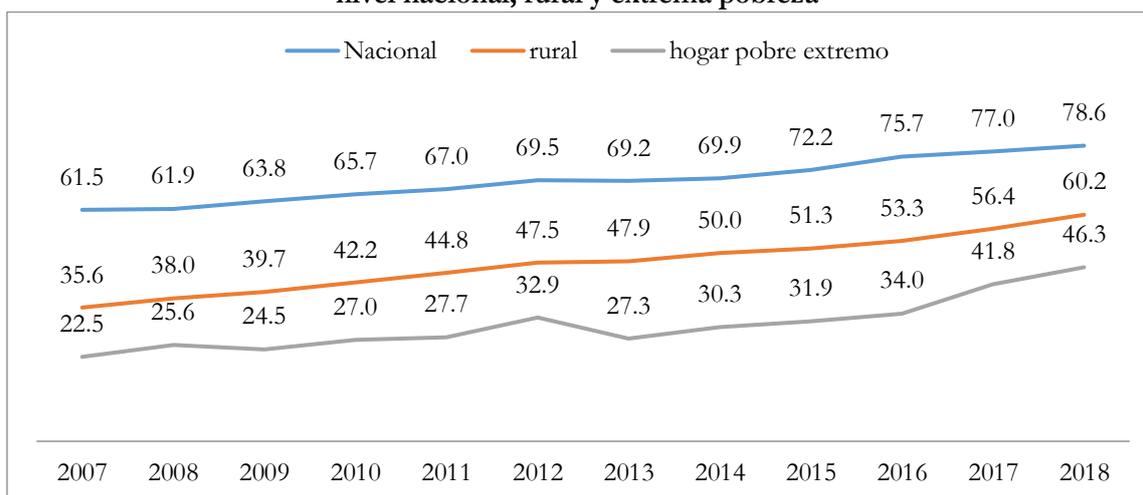
Independientemente de si la evaluación es realizada utilizando información primaria o secundaria, la principal limitación es que los jóvenes en el ámbito VRAEM normalmente migran para continuar estudios superiores a otras ciudades. De este modo, la mayoría de adolescentes que reciben el incentivo y culminan sus estudios secundarios, migran a Huamanga a prepararse para ingresar a la Universidad Nacional San Cristobal de Huamanga. El resto de estudiantes van a Lima e Ica (MIDIS, 2016). De este modo, la limitación metodológica que se puede incursionar con información primaria o con información de la ENAHO es que no se podría capturar información de todos los jóvenes que incursionan a educación superior, dado que al momento de recoger la información (en caso se vayan

a realizar encuestas) o utilizar la información disponible en la ENAHO, estos jóvenes usuarios serían residentes de otro hogar lejos del ámbito de estudio, por lo que hay un sesgo que no permitiría tener estimadores confiables del efecto diferenciado del esquema de incentivos del VRAEM frente al esquema regular. Esta limitación puede ser mitigada si se utiliza información del CPV, en donde se identifica el ubigeo donde residía el individuo hace 5 años atrás, el cual permite identificar si el individuo ha migrado.

## 6. Estado situacional de conclusión secundaria

Según fuentes estadísticas de ESCALE, el porcentaje de jóvenes entre 17 y 19 años que han culminado la educación secundaria se ha incrementado en el tiempo. El gráfico 14 muestra la evolución de este indicador entre 2007 y 2018 a nivel nacional, para hogares rurales y para hogares clasificados como pobres extremos según gasto monetario. A nivel nacional, a 2007 el porcentaje de estos jóvenes que había culminado la secundaria es de 61.5 %. A 2018, este porcentaje se incrementó en 17.1 pp. Para hogares situados en áreas rurales, este porcentaje se incrementó en 24.7 pp, pasando de 35.6 % en el 2007 a 60.2 % en el 2018. Finalmente, para los hogares pobres extremos, hubo un incremento de 23.8 pp, pasando de 22.5 % en el 2007 a 46.3 % en el 2018. Inclusive, en los últimos 3 años, la velocidad de crecimiento de este porcentaje fue mayor en este último grupo.

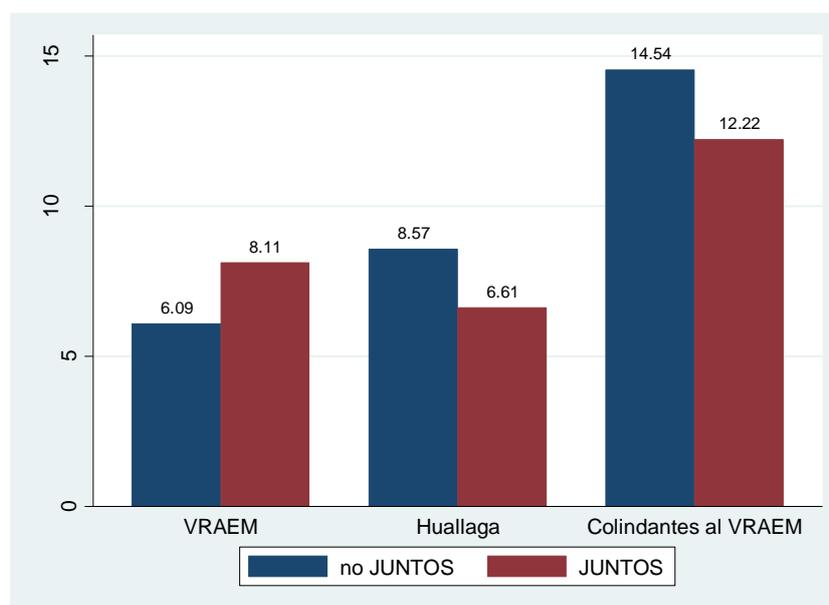
**Gráfico 14: Evolución de la tasa de conclusión secundaria entre 17 y 19 años (% del total), a nivel nacional, rural y extrema pobreza**



Fuente: ESCALE – MINEDU. Elaboración propia

Utilizando la data de los 5,254 centros poblados rurales identificados en el CPV-2017 dentro de los 3 ámbitos analizados, se calculó el mismo indicador, diferenciando si el centro poblado fue afiliado a JUNTOS o no. Estos resultados se muestran en el gráfico 15.

**Gráfico 15: Tasa de conclusión secundaria entre 17 y 19 años (% del total), por ámbito de estudio**



Fuente: CPV-2017 y fuentes administrativas del programa JUNTOS. Elaboración propia

Dos aspectos interesantes se desprenden de este gráfico. En primer lugar, este indicador se sitúa muy por debajo de lo reportado en la ENAHO para el año 2017 tanto a nivel rural como de hogares clasificados como pobres extremos. Tal como se mencionó anteriormente, la ENAHO no es representativa de estos 3 ámbitos. En segundo lugar, se observa para los centros poblados rurales del valle del Huallaga y los distritos colindantes al VRAEM, este indicador es mayor en los centros poblados no JUNTOS. Sin embargo, en el ámbito del VRAEM, ocurre lo contrario. Esto probablemente sea indicio del efecto del bono VRAEM en la educación secundaria.

## 7. Estrategia metodológica

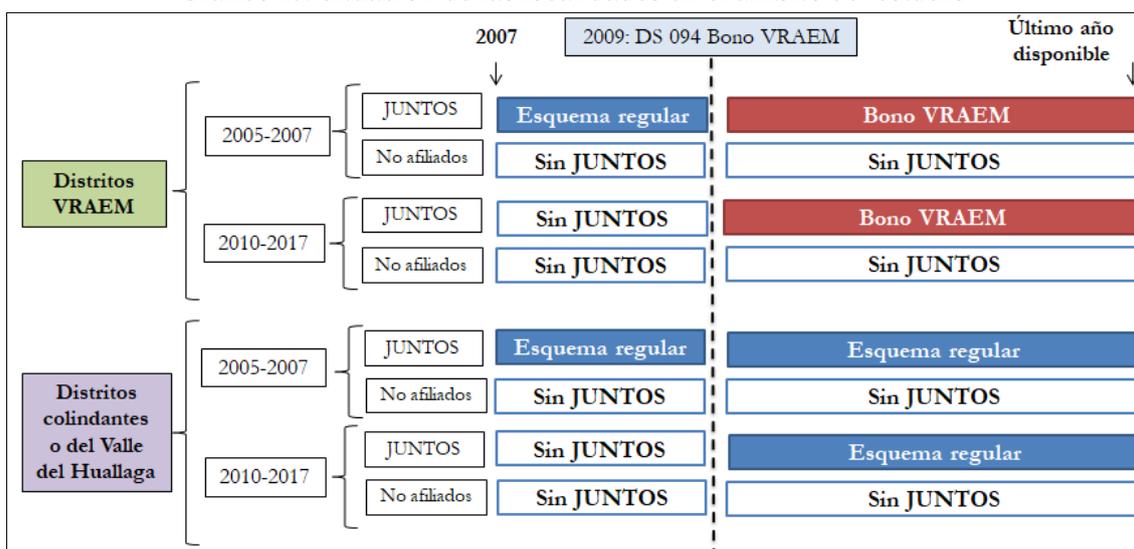
En la siguiente sub-sección se expone las distintas metodologías con las que se puede abordar una potencial evaluación de impacto, condicional al despliegue que ha mostrado el programa durante el tiempo y a la información que se tenga disponible. En la sección 5 se mostró que la mayor parte de distritos de los ámbitos VRAEM, del valle del Huallaga y de los distritos colindantes al VRAEM fueron afiliados entre 2005 y 2007, mientras que un porcentaje menor fue afiliado entre 2010 y 2010. Además, en la sección 2.2. de la presente nota metodológica se mostró que el inicio de operaciones del nuevo esquema de incentivos en el VRAEM (Bono VRAEM) se dio en el 2009, con el Decreto de Urgencia N° 094-2009. Este despliegue del programa en el tiempo más el punto de corte que marca el inicio del bono VRAEM genera múltiples situaciones. Esta multiplicidad de situaciones se muestra en el gráfico 16. Asuma el 2007 como el año en que se cuenta información (vea que se cuenta con información disponible en la ENAHO y en el CPV en el 2007), y considere un horizonte de tiempo de acuerdo a la información disponible. En caso se opte por trabajar con información secundaria, el último año disponible sería el 2017 si se usase el CPV-2017 y el 2018 si se usase la ENAHO. En caso se opte por información primaria, el último año disponible sería el año en que se realice el recojo de información de campo.

Dado el horizonte de tiempo según la información disponible, las localidades dentro del VRAEM que fueron afiliadas a JUNTOS entre 2005 y 2007 son observadas bajo el esquema regular de transferencias del programa entre 2007 y 2009 y pasan al esquema de transferencias del bono VRAEM a partir del 2009. Asimismo, dentro de estos distritos existen localidades que no fueron afiliadas al programa JUNTOS. Por el contrario, para los distritos que fueron afiliados a partir de 2010, se

observa un periodo sin JUNTOS (es decir, sin ningún incentivo monetario a cambio de cumplir las condicionalidades del programa) y un periodo en que reciben el esquema del bono VRAEM. Asimismo, hay localidades dentro de estos distritos no fueron afiliados a JUNTOS.

Para los distritos colindantes al VRAEM o los del valle del Huallaga ocurren situaciones similares. Para los distritos afiliados a JUNTOS entre 2005 y 2009 no se observa un periodo pre-JUNTOS. De este modo, las localidades afiliadas se observan siempre en estado de tratamiento, recibiendo el esquema regular de transferencias. No obstante, dentro de esos distritos también se observan localidades que nunca fueron afiliadas a JUNTOS. En cambio, para las localidades afiliadas entre 2010 y 2017 sí se observa un periodo basal. Finalmente, así como en los casos anteriores, estos distritos también tienen distritos que nunca fueron afiliados al programa.

**Gráfico 16: Situación de las localidades en el ámbito del estudio**



Fuente: Elaboración propia.

Dado que se cuenta con información de varios cortes en el tiempo (proporcionada por la data secundaria) se puede pensar en una estrategia de diferencias en diferencias. Por su parte, información de corte transversal (como el caso de la información primaria propuesta) requiere de otras metodologías de evaluación de impacto cuasi-experimental para evaluar la efectividad del bono VRAEM respecto del esquema regular de transferencias de JUNTOS. Las siguientes sub-secciones detallan las metodologías acorde a la información disponible y los supuestos detrás.

## 7.1. Metodologías bajo información de corte transversal

### 7.1.1. Propensity score matching

Condicionales a la disponibilidad de datos, el diseño del programa y su posterior implementación, las técnicas de emparejamiento permiten la construcción de un contrafactual artificial: un grupo de control, creado de hogares que no estaban en el ámbito VRAEM pero que sí recibieron las transferencias regulares del programa, pero que son similares a los beneficiarios de JUNTOS en el VRAEM.

Sea  $T_i$  un indicador de pertenencia al bono VRAEM del programa JUNTOS, el cual toma el valor de 1 si el hogar  $i$  fue beneficiario del bono VRAEM y 0 si el hogar es beneficiario del programa bajo su esquema regular de transferencias. Además, sea  $Y$  el resultado de interés del programa a ser evaluado y  $X$  el conjunto de características observables a nivel del joven u hogar. Siguiendo la metodología de Rosenbaum & Rubin (1983), el grupo de control puede ser construido a partir de hogares JUNTOS

similares a los hogares beneficiarios del bono VRAEM utilizando un “propensity score” o probabilidad de ser tratado condicional en un vector de características  $X$ , dado por  $P(T|X)$ .

Para atribuir causalidad a los efectos diferenciados del bono VRAEM se requieren 2 supuestos. En primer lugar, todas las diferencias relevantes entre los hogares beneficiados el bono VRAEM y los hogares beneficiados con el esquema regular de transferencias de JUNTOS deben ser capturadas en sus características observables. Este supuesto es llamado Supuesto de Independencia Condicional (CIA, por sus siglas en inglés). Formalmente:

$$\{Y_{i1}, Y_{i0}\} \perp T_i | X_i$$

Donde  $Y_{i1}$  es el resultado potencial que tendría el hogar  $i$  si fuese beneficiario del bono VRAEM y  $Y_{i0}$  es el resultado potencial que tendría el hogar si no fuese beneficiario de este esquema de incentivos. De este modo, este supuesto implica que los resultados potenciales que podría tener el bono VRAEM respecto del esquema regular de transferencias de JUNTOS es independiente de la asignación del bono, una vez que se toma en cuenta las características observables del joven u hogar (dependiendo de la unidad de análisis).

El segundo supuesto requiere que haya traslape, es decir, es decir, que para todo valor que tome  $X_i$  es posible observar a individuos/hogares que reciben el bono VRAEM y a individuos/hogares que no lo reciben.

El efecto diferenciado del esquema del bono VRAEM estimado bajo el método del PSM es llamado Efecto promedio del tratamiento en la población tratada (ATT, por sus siglas en inglés). Así, el *ATT* estimado mediante esta metodología es:

$$ATT_{PSM} = E_{P(X)|T_i=1}\{E(Y^T|P(X), T_i = 1) - E(Y^C|P(X), T_i = 0)\} \dots (1)$$

Donde  $E_{P(X)|T_i=1}\{\cdot\}$  es el operador de esperanza;  $E(Y^T|P(X), T_i = 1)$  es el valor esperado del efecto del bono VRAEM sobre  $Y$  para los hogares/individuos beneficiarios del bono VRAEM, condicional a la probabilidad de que el hogar sea tratado  $P(X)$ ;  $E(Y^C|P(X), T_i = 0)$  es el valor esperado de  $Y$  de no ser usuario del bono VRAEM para los hogares/individuos no beneficiarios del bono VRAEM, condicional a la probabilidad de que el hogar sea tratado  $P(X)$ . Note que esta comparación se hace sobre los hogares/individuos que tienen una probabilidad estadísticamente similar de ser beneficiario del bono VRAEM se encuentran en lo que se denomina *Soporte Común* que, gráficamente hablando, es la intersección de las curvas de frecuencia de la probabilidad de ser beneficiario del bono VRAEM de los grupos que están en el ámbito VRAEM y los que están fuera de este ámbito (sean los hogares del valle del Huallaga o los distritos colindantes al ámbito VRAEM). Específicamente, para las observaciones que se encuentran dentro del Soporte Común, el *ATT* puede ser calculado a partir de la fórmula:

$$ATT_{PSM} = \frac{1}{N_T} [\sum_{i \in T} Y_i^T - \sum_{j \in C} w(i, j) Y_j^C] \dots (2)$$

Donde  $N_T$  es la cantidad de hogares/individuos beneficiarios del VRAEM en la muestra y  $w(i, j)$  es un factor ponderador para asignar a cada hogar/individuo beneficiario del bono VRAEM  $i$  su par contrafactual  $j$  más idóneo. Al respecto, existen varias formas de calcular la similitud entre hogares de tratamiento y de control: (i) vecino más cercano, (ii) K-vecinos más cercanos, (iii) Radius or caliper matching, (iv) Kernel matching. No será objeto de la presente nota metodológica el desarrollo de cada método de emparejamiento.

Generalmente, el set de variables independientes  $X$  del modelo está compuesto por variables que entran dentro de la regla de elegibilidad del programa. En otros casos, también se suele incluir características a nivel de hogar/individuo para asegurar un mejor emparejamiento. No obstante, una debilidad de esta metodología es que PSM no resuelve el posible problema de selección en no-

observables, pues el supuesto es que la selección a recibir el bono VRAEM se realizó en observables. Asimismo, se prescinde del análisis a las localidades que no fueron beneficiadas por JUNTOS en el ámbito VRAEM, en los distritos vecinos del VRAEM y los distritos del valle del Huallaga.

Note que para aplicar esta metodología solo se requiere utilizar a aquellos centros poblados afiliados a JUNTOS, tanto en el bono VRAEM como en el esquema regular de transferencias. No obstante, tal como se muestra en el gráfico 16, dentro de los distritos VRAEM, los distritos colindantes al VRAEM y los distritos del valle del Huallaga, existen localidades que no fueron afiliadas al programa JUNTOS. Tal como se mencionó en la sección 7.1, el uso de estas localidades permite aislar el efecto de otras políticas que simultáneamente estén afectando a estos conjuntos de distritos. Para evitar perder esta información, se podría adaptar la metodología de PSM a través de una doble diferencia. De este modo, la metodología de PSM se aplicaría 2 veces: (i) comparando localidades del VRAEM que fueron beneficiadas de JUNTOS frente a las localidades de los distritos colindantes al VRAEM que fueron beneficiadas de JUNTOS y (ii) comparando localidades del VRAEM que no fueron beneficiadas de JUNTOS frente a las localidades de los distritos colindantes al VRAEM que no fueron beneficiadas de JUNTOS. Una vez calculado el ATT de (i) y (ii), se haría la diferencia, la cual sería el efecto marginal del VRAEM respecto del esquema regular de JUNTOS. Este procedimiento se resume en el cuadro 8:

**Cuadro 8: Estrategia de PSM con doble diferencia**

	JUNTOS	no-JUNTOS	ATT total (C)- (D)
distritos VRAEM (A)	$Y_J^T$	$Y_{NJ}^T$	
distritos de control (B)	$Y_J^C$	$Y_{NJ}^C$	
ATT PSM (A)-(B)	$ATT_{PSM,J}$	$ATT_{PSM,NJ}$	$ATT_{PSM,J} -$ $ATT_{PSM,NJ}$
	(C)	(D)	

Nota: Los cálculos en ambos casos se hacen dentro del soporte común.

En referencia a la base de datos, esta metodología puede usarse utilizando fuente primaria. En cuanto a la data secundaria, se podría utilizar usando la ENAHO 2018 o el CPV-2017, con el siguiente *trade-off*: la base de datos de la ENAHO 2018 contiene múltiples indicadores  $Y$  para evaluar (ver cuadro 6), mas carece de suficiente tamaño de muestra para asegurar poder estadístico (ver cuadro 5, columna “año”), mientras que el CPV-2017 abarca todos los centros poblados a nivel nacional, mas la lista de indicadores a evaluar es muy limitado (ver cuadro 7).

### 7.1.2. Regresión discontinua

La delimitación del territorio VRAEM forma una discontinuidad multidimensional, por lo que la asignación del bono VRAEM es una función determinada y discontinua de latitud y longitud de las localidades. La idea detrás para la identificación de un impacto causal del modelo RD es que tanto las observaciones que se encuentran dentro del límite geográfico del ámbito VRAEM como las que se encuentran fuera de esos límites son comparables en un rango cercano a estos límites. Este supuesto es plausible si las localidades dentro y fuera del VRAEM cercana a los límites geográficos comparten una geografía similar o muestran realidades socio-culturales muy parecidas (por ejemplo, comparten una misma lengua o pertenecen a un mismo grupo étnico). A diferencia de los trabajos empíricos que utilizan esta metodología utilizando umbrales unidimensionales, explotar una discontinuidad multidimensional implica incorporar precisiones metodológicas para la especificación del modelo a estimar. Siguiendo a Dell (2010), el modelo a estimar sería:

$$Y_{icdv} = \alpha_0 + \gamma T_{cd} + X'_{icd} \Omega + f(\text{localización geográfica}_c) + \mu_{icdv} \dots (3)$$

Donde  $Y_{icdv}$  es el resultado de interés del individuo/hogar  $i$  del centro poblado  $c$  del distrito  $d$  a lo largo del segmento  $v$  del límite geográfico del VRAEM,  $T_{cd}$  es una dicotómica que toma el valor de

1 si la localidad  $c$  del distrito  $d$  fue beneficiaria del bono VRAEM y 0 si fue beneficiario del esquema regular de JUNTOS,  $X_{icd}$  es un vector de covariables que incluyen características socioeconómicas del individuo/hogar, características del centro poblado y del distrito. Siguiendo a Dell (2010), se incluye además la altitud y la pendiente promedio del centro poblado o del distrito. A su vez,  $f(\text{localización geográfica}_v)$  es el polinomio de RD, el cual varía por centro poblado. Este polinomio controla por no efectos no lineales de la localización geográfica sobre los resultados de interés. Para aproximar esta función se probarán distintas especificaciones.

Para considerar estos resultados como causales se requiere validar 2 supuestos. En primer lugar, todos los factores relevantes que entran en la ecuación (3), con excepción de  $T_{cd}$ , deben variar suavemente en los límites geográficos del VRAEM. Sea  $Y_1$  y  $Y_0$  los resultados potenciales bajo tratamiento (recibir bono VRAEM) y control (recibir esquema regular de JUNTOS). Sea  $lat$  y  $long$  la latitud y longitud del centro poblado, la identificación requiere que  $E[Y_1 | lat, long]$  y  $E[Y_0 | lat, long]$  sean continuos en el umbral de discontinuidad. Tal como se sugiere en Dell (2010), una forma de evidenciar sugestivamente que este supuesto se cumple es realizando test de medias de los algunos factores relevantes que entran en la ecuación (3), considerando un radio de “X” km (definido arbitrariamente por el equipo consultor) alrededor de los límites del VRAEM.

En segundo lugar, se requiere que agrupación no selectiva a través del umbral de tratamiento. Este supuesto puede no ser plausible si las familias con mayores recursos y que están fuera de los límites del VRAEM migran hacia los distritos VRAEM para recibir el bono VRAEM. De este modo, es factible que los jóvenes de estas familias tengan mayor probabilidad de aprobar cada año de la secundaria y, por ende, culminar este nivel educativo, dado que sus familias tienen mayores recursos económicos para invertir en el capital humano de sus hijos. Este hecho sesgaría los resultados hacia arriba. No obstante, es posible que este hecho no sea sistemático, dada la naturaleza relativamente cerrada de las comunidades indígenas<sup>16</sup>.

Note que, al igual que en el caso de PSM, para aplicar esta metodología solo se requiere utilizar a aquellos centros poblados afiliados a JUNTOS, tanto en el bono VRAEM como en el esquema regular de transferencias. Para evitar perder esta información de las localidades no afiliadas a JUNTOS, se podría adaptar la metodología de RD a través de una doble diferencia. De este modo, la metodología de RD se aplicaría 2 veces: (i) comparando localidades del VRAEM que fueron beneficiadas de JUNTOS frente a las localidades de los distritos colindantes al VRAEM que fueron beneficiadas de JUNTOS y (ii) comparando localidades del VRAEM que no fueron beneficiadas de JUNTOS frente a las localidades de los distritos colindantes al VRAEM que no fueron beneficiadas de JUNTOS. Una vez calculado el ATT de (i) y (ii), se haría la diferencia, la cual sería el efecto marginal del VRAEM respecto del esquema regular de JUNTOS. Este procedimiento se resume en el cuadro 9:

**Cuadro 9: Estrategia de RD con doble diferencia**

	JUNTOS	no-JUNTOS	ATT total (C) - (D)
distritos VRAEM (A)	$Y_J^T$	$Y_{NJ}^T$	
distritos de control (B)	$Y_J^C$	$Y_{NJ}^C$	
ATT RD (A)- (B)	$ATT_{RD,J}$	$ATT_{RD,NJ}$	$ATT_{RD,J} -$ $ATT_{RD,NJ}$
	(C)	(D)	

Nota: Los cálculos en ambos casos se hacen cercanos al umbral.

En referencia a la base de datos, esta metodología puede usarse utilizando fuente primaria utilizando como controles solo los distritos colindantes al VRAEM. En cuanto a la data secundaria, se podría

<sup>16</sup> Ver fuentes citadas por Dell (2010).

utilizar usando la ENAHO 2018 o el CPV-2017, con el mismo *trade-off* señalado en la sub-sección anterior.

## 7.2. Metodologías bajo información de cortes repetidos en el tiempo

Como se mencionó en la sección 5.2.2, se dispone de la información del CPV del año 2007 y 2017, es decir, 2 cortes en el tiempo. A su vez, se dispone de 12 cortes en el tiempo proveniente de la ENAHO. La primera fuente de información permite explotar cambios ocurridos en el tiempo, mientras que la segunda fuente de información permite explotar el despliegue del programa JUNTOS en el tiempo. Las siguientes subsecciones detallan las estrategias metodológicas para abordar esta evaluación.

### 7.2.1. Doble diferencia temporal (CPV 2007 y 2017)

Dado que no necesariamente se cuenta con información de quienes fueron usuarios JUNTOS en el CPV 2007 o 2017 (dependiendo del padrón histórico de miembros objetivos del Programa a partir del año 2014), se podría utilizar como definición de tratamiento el hecho de que un individuo reside o residió en el VRAEM. De este modo, se compara la variación ocurrida en la línea de seguimiento y la línea de base para los indicadores de interés en el VRAEM frente a la misma variación en el tiempo en el resto de ámbitos geográficos. Esta estrategia permite remover todos aquellos factores que pueden afectar ambas variables de resultado en el tiempo del efecto marginal del bono VRAEM sobre el EBT. La ecuación a estimar es:

$$Y_{ijt}^k = \lambda_0^k + \lambda_1^k T_{ij} + \lambda_2^k after_t + \lambda_3^k T_{ij} * after_t + X'_{ijt} \gamma^k + \phi_j^k + \mu_{ijt}^k \dots (4)$$

Donde  $Y_{ijt}^k$  es la variable resultado  $k$  (tasa de conclusión escolar o asistencia a educación superior) del joven  $i$  del distrito  $j$  en el periodo  $t$  (sea línea de base 2007 o línea de seguimiento 2017),  $T_{ij}$  es una dicotómica que toma el valor de 1 si el individuo proviene del VRAEM y 0 de otro modo,  $after_t$  toma el valor de 1 si el individuo es observado en el CPV 2017 y 0 si es observado en el CPV 2007,  $\phi_j^k$  son efectos fijos a nivel de distrito y  $\mu_{ijt}^k$  es el error idiosincrático.

El estimador de interés es  $\lambda_3^k$ , el cual provee una medida del efecto marginal del bono VRAEM respecto del EBT, controlando por diferencias en línea de base. El supuesto fundamental es que, en ausencia del bono VRAEM, la tasa de conclusión escolar o de asistencia a educación superior seguirían la misma tendencia en todos los ámbitos geográficos. El estimador corresponde a un *Intention to Treat* (o ITT por sus siglas).

Sin embargo, no necesariamente el supuesto de tendencias paralelas es plausible, dado que pueden existir otros factores que generen tendencias heterogéneas en el VRAEM (como las intervenciones multisectoriales del Estado en este ámbito geográfico o la política de erradicación de hoja de coca diferenciada en cada zona). Si esto es cierto, el estimador de doble diferencia podría presentar sesgos.

Además de utilizar todas las observaciones en las estimaciones, estas serán llevadas a cabo de forma separada. En primer lugar, con el fin de equiparar las condiciones de tiempo de afiliación del distrito, se diferencian a aquellos distritos que fueron afiliados entre 2005 y 2007 (entre 10 y 12 años de exposición a JUNTOS) y aquellos que fueron afiliados entre 2010 y 2017 (entre 1 a 7 años de exposición a JUNTOS). Sin embargo, en este último conjunto de distritos, los distritos del VRAEM tuvieron más tiempo de exposición respecto del resto de distritos, de acuerdo a los datos del gráfico 5 (en promedio, los distritos VRAEM afiliados a partir de 2010 tuvieron 6.9 años de exposición, mientras que el resto de distritos afiliados desde 2010 tuvieron en promedio 4 años de exposición). Ello implica que para esta última estimación no solo se mide el impacto marginal del bono VRAEM respecto del EBT, sino que también mediría el mayor tiempo de exposición a JUNTOS por parte de los distritos VRAEM.

Para tener en cuenta la intensidad del efecto diferenciado del bono VRAEM, el análisis puede realizarse por separado, comparando por un lado los distritos que fueron afiliados entre 2005 y 2007 (quienes cuentan con mayor tiempo de exposición al programa) y para los distritos afiliados a JUNTOS a partir del 2010 (quienes cuentan con menor tiempo de exposición al programa).

Además, las estimaciones serán realizadas de forma separada de acuerdo al sexo del individuo, considerando que las decisiones sobre progresión escolar varían de acuerdo a esta condición (por ejemplo, decisiones sobre fertilidad o variación de las preferencias de los padres sobre la educación de sus hijos según el sexo).

### 7.2.2. Triple diferencia (CPV 2007 y 2017)

Tener localidades dentro de los distritos VRAEM, los distritos colindantes al VRAEM o los del valle del Huallaga es una ventaja, pues permite aislar el efecto del esquema VRAEM sobre sus usuarios de otros factores y tendencias no comunes entre estos distritos. De este modo, se puede tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Los cambios observados entre los hogares afiliados al bono VRAEM y los hogares dentro de los distritos VRAEM que no fueron afiliados al programa podrían ser atribuibles a otros factores que afectan estos resultados (por alguna razón, son sistemáticamente diferentes).
- Los cambios observados entre los hogares afiliados bajo el esquema del bono VRAEM y los hogares afiliados al esquema regular de JUNTOS fuera del ámbito VRAEM podrían ser atribuibles a tendencias no paralelas.

La información disponible del CPV permite tener una línea de base (2007) y una línea de seguimiento (2017). Esto, sumado a los 2 puntos señalados anteriormente, permite lidiar con la selección no aleatoria del bono VRAEM a través de una estrategia de triple diferencia. La ecuación a estimar es:

$$Y_{icdt} = \beta_0 + \beta_1 vraem_{cd} + \beta_2 juntos_{cd} + \beta_3 vraem_{cd} * juntos_{cd} + \beta_4 post_t + \beta_5 post_t * vraem_{cd} + \beta_6 post_t * juntos_{cd} + \beta_7 post_t * vraem_{cd} * juntos_{cd} + X'_{icdt} \varphi + \varepsilon_{icdt} \dots (5)$$

Donde  $Y_{icdt}$  es el resultado observado en el individuo/hogar  $i$  del centro poblado  $c$  del distrito  $d$  en el periodo  $t$  (sea 2007 o 2017);  $vraem_{cd}$  es una dicotómica que toma el valor de 1 si el distrito pertenece al ámbito VRAEM y 0 de otra forma;  $juntos_{cd}$  es una dicotómica que toma el valor de 1 si el centro poblado fue beneficiario con JUNTOS y 0 de otra forma;  $post_t$  toma el valor de 1 si el hogar es observado en el 2017 y 0 si es observado en el 2007;  $X_{icdt}$  es un vector de características observables a nivel de individuo/hogar, centro poblado y/o distrito. Finalmente,  $\varepsilon_{icdt}$  es el error idiosincrático a nivel de individuo, el cual será agrupado a nivel de centro poblado, para tener en cuenta la autocorrelación de nuestros resultados de interés a este nivel geográfico. Asimismo, para mejorar la precisión de estas estimaciones, se puede incluir efectos fijos a nivel de distrito<sup>17</sup>.

Note que la estrategia de triple diferencia permite controlar por: (i) los cambios en el tiempo en las localidades no intervenidas por JUNTOS en el ámbito VRAEM capturan el efecto de otras políticas específicas al VRAEM (por ejemplo, la lucha contra el narcotráfico); (ii) los cambios en el tiempo en las localidades que fueron afiliadas a JUNTOS fuera del ámbito VRAEM permite capturar factores que afectan a todas las localidades por igual y (iii) los cambios en el tiempo en las localidades que no fueron intervenidas por JUNTOS fuera del ámbito VRAEM capturan el efecto de otros factores que afectan a todas las localidades no intervenidas por JUNTOS.

En la ecuación (5), el estimador de interés es  $\beta_7$  el cual mide la diferencia marginal de ser una localidad beneficiaria del bono VRAEM, respecto de una localidad que no recibió este bono. A diferencia del modelo clásico de diferencias en diferencias, no necesariamente se requiere el supuesto de tendencias

<sup>17</sup> Incluir efectos fijos a nivel de distrito generaría multicolinealidad con la variable  $vraem_{cd}$ , por lo que el estimador  $\beta_1$  no podría ser estimado.

paralelas, dado que ya se controla por todos los factores mencionados en el párrafo anterior. Además, el estimador resultante es un ITT.

Al igual que el caso anterior, las regresiones pueden estimarse por separado para tener en cuenta la intensidad del efecto diferenciado de pertenecer a JUNTOS por mucho más tiempo o el sexo del individuo.

### 7.2.3. Triple diferencia generalizado (ENAH 2007 - 2018)

Para lidiar con la selección no aleatoria del programa, además de los factores a tomar en cuenta en el modelo anterior, se aprovecha la expansión del bono VRAEM en el tiempo y se considera información a nivel distrital para controlar por factores no observables a este nivel que pudiesen determinar conjuntamente el acceso al bono VRAEM y los resultados de interés. De este modo, la ecuación a estimar es:

$$Y_{icdmt} = \delta_0 + \theta_m + \theta_t + \theta_d + \delta_1 \text{juntos}_{cdt} + \delta_2 \text{bono}_{cdt} + X'_{icdt} \Gamma + \xi_{icdt} \dots (6)$$

Donde  $Y_{icdt}$  es el resultado observado en el individuo/hogar  $i$  del centro poblado  $c$  del distrito  $d$  en el periodo  $t$ ;  $\theta_m$  y  $\theta_t$  son efectos fijos de mes y año de encuesta, para controlar por la tendencia de la variable de resultado en el tiempo;  $\theta_d$  son efectos fijos a nivel de distrito, para tomar en cuenta diferencias sistemáticamente distintas entre distritos;  $\text{juntos}_{cdt}$  es una dicotómica que toma el valor de 1 si el centro poblado fue afiliado a JUNTOS y es observado luego de su fecha de afiliación (mes/año);  $\text{bono}_{cdt}$  es una dicotómica que toma el valor de 1 si el centro poblado pertenece al ámbito VRAEM, recibió el bono VRAEM y es observado luego de la fecha en que se emitió el DS N° 049-2009 (para los distritos incorporados a JUNTOS entre 2005 y 2007) o luego de la fecha de incorporación al programa (para los distritos incorporados a JUNTOS a partir de 2010);  $X_{icdt}$  es un vector de características observables a nivel de individuo/hogar, centro poblado y/o distrito. Finalmente,  $\varepsilon_{icdt}$  es el error idiosincrático a nivel de individuo, el cual será agrupado a nivel de centro poblado, para tener en cuenta la autocorrelación de nuestros resultados de interés a este nivel geográfico.

Note que el modelo estimado (6) es la versión generalizada del modelo (5). En este modelo, el estimador de interés es  $\delta_2$ , el cual captura la diferencia marginal promedio en el tiempo de ser un centro poblado beneficiario del bono VRAEM.

Al igual que el modelo (4) y (5), para tener en cuenta la intensidad del efecto diferenciado del bono VRAEM, el análisis puede realizarse por separado, comparando por un lado los distritos que fueron afiliados entre 2005 y 2007 (quienes cuentan con mayor tiempo de exposición al programa) y para los distritos afiliados a JUNTOS a partir del 2010 (quienes cuentan con menor tiempo de exposición al programa). Sin embargo, se puede estimar un modelo más flexible, considerando estimar el efecto de cada año de exposición al bono VRAEM. Este modelo también permite testear la hipótesis de tendencias paralelas, considerando que se tiene múltiples periodos de línea de base. Este modelo será especificado en mayor detalle en la evaluación de impacto. Además, se puede realizar estas regresiones de acuerdo al sexo del individuo.

### 7.2.4. Doble diferencia con datos transversales (CPV-2017)

En caso se pueda disponer de información nominal de individuos que fueron usuarios de JUNTOS, se puede explotar el hecho de que en el VRAEM como en el resto de ámbitos geográficos se puede identificar usuarios que son o fueron parte del Programa como individuos que nunca las fueron, pero que son elegibles para serlo (de acuerdo al PGH). Ello implica una estrategia de doble diferencia. De esta manera, se compara la diferencia en los indicadores de interés de los miembros objetivos JUNTOS y no JUNTOS dentro del VRAEM frente a la misma diferencia en el resto de ámbitos geográficos. Se propone la siguiente ecuación:

$$Y_{ij} = \phi_0 + \phi_1 \text{juntos}_{ij} + \phi_2 T_{ij} + \phi_3 T_{ij} * \text{juntos}_{ij} + X'_{ij} \Gamma^k + \phi_j^k + \epsilon_{ij}^k \dots (7)$$

Donde  $Y_{ij}$  es el resultado de interés del joven  $i$  en el distrito  $j$ ,  $\text{juntos}_{ij}$  es una dicotómica que toma el valor de 1 si el individuo es miembro objetivo de JUNTOS y 0 de lo contrario y  $\epsilon_{ij}^k$  es el error idiosincrático. El supuesto fundamental para interpretar estos resultados como causales es que no existan otros factores diferentes al bono VRAEM que afecten de manera diferenciada a los usuarios JUNTOS en el VRAEM respecto de los usuarios JUNTOS en el resto de ámbitos geográficos. A diferencia de los modelos propuestos en las ecuaciones (3), (4), (5) y (6), aquellos factores que afectan de manera diferenciada a los ámbitos geográficos (como la erradicación de la hoja de coca en el Alto Huallaga o la política multisectorial para contrarrestar la problemática de deserción escolar en el VRAEM además del bono VRAEM) están controladas por la inclusión de usuarios no JUNTOS dentro de cada ámbito. El coeficiente de interés es  $\phi_3$ , el cual corresponde a un estimador de *Average Treatment to Treat* (o ATT, por sus siglas en inglés).

## 8. Conclusiones

La presente nota metodológica tiene por objetivo describir el diseño de la evaluación de impacto de los efectos diferenciados del bono VRAEM, el cual entró en vigencia con el DS N° 049-2009. En este sentido, esta evaluación buscar explorar si este esquema de incentivos ha cumplido el objetivo de reducir la deserción escolar en secundaria e incrementado la probabilidad de que esta población culmine la educación secundaria. Asimismo, se evalúa estudiar el impacto sobre acceso a educación superior, condicional a las limitaciones en campo (como la migración de jóvenes a la ciudad). 2 potenciales grupos de control podrían ser utilizados para la evaluación: (i) distritos colindantes al VRAEM y (ii) distritos del valle del Huallaga. Considerando estos potenciales controles, se propone 2 tipos de fuentes de información: (i) información primaria, a través del recojo de información a través de encuestas diseñadas en gabinete. Se proponen 2 metodologías que se ajustan para utilizar esta fuente de información: Propensity Score Matching con doble diferencia y Regresión discontinua con doble diferencia; (ii) información secundaria, en base a la ENAHO entre los años 2007 y 2018 o el CPV de los años 2007 y 2017. Se proponen 6 metodologías cuasi-experimentales de evaluación de impacto: Propensity Score Matching con doble diferencia, Regresión discontinua con doble diferencia, doble diferencia temporal y con datos transversales, triple diferencia y triple diferencia generalizado. Los costos de realizar la evaluación de impacto según tipo de fuente de información están detallados a lo largo del documento.

Empero, esta nota metodológica muestra ciertas limitaciones que se han venido señalando a lo largo del documento, lo cual constituye una posible fuente de riesgo al momento de realizar el análisis. Se sugiere que estas limitaciones sean tomadas en cuenta por el Equipo que realice la evaluación.



## 10. Bibliografía

- Angrist, J. & A. Krueger (1991). "Does Compulsory School Attendance Affect Schooling and Earnings?". *The Quarterly Journal of Economics* 106 (4): 979–1014.
- Barrera-Osorio, F., M. Bertrand, L. Linden, & F. Pérez-Calle (2011) "Improving the Design of Conditional Transfer Programs: Evidence from a Randomized Education Experiment in Colombia". *American Economic Journal: Applied Economics* 3: 167–195.
- Barrera-Osorio, F., L. Linden, & J. Saavedra (2017). "Medium-and Long-term Educational Consequences of Alternative Conditional Cash Transfer Designs: Experimental Evidence from Colombia." NBER Working Paper.
- Bastagli, F., J. Hagen-Zanker, L. Harman, V. Barca, G. Sturge, T. Schmidt, & L. Pellerano (2016). "Cash transfers: what does the evidence say? A rigorous review of programme impact and of the role of design and implementation features". Overseas Development Institute.
- Behrman, J., S. Parker, & P. Todd (2005a). "Long-Term Impacts of the Oportunidades Conditional Cash Transfer Program on Rural Youth in Mexico". Ibero America Institute for Econ. Research (IAI) Discussion Papers 122, Ibero-America Institute for Economic Research.
- Behrman, J., S. Parker, & P. Todd (2005b). "Progressing through PROGRESA: An Impact Assessment of a School Subsidy Experiment in Rural Mexico". *Economic Development and Cultural Change* 54 (1): 237-275.
- Behrman, J., S. Parker, & P. Todd (2011). "Do Conditional Cash Transfers for Schooling Generate Lasting Benefits? A Five-Year Followup of PROGRESA/Oportunidades". *The Journal of Human Resources* 46 (1): 93-122.
- Correa, N. y T. Roopnaraine (2013). "Pueblos Indígenas y Programas de Transferencias Condicionadas". Documento de trabajo. Pontificia Universidad Católica del Perú, Banco Interamericano de Desarrollo.
- Dirección General de Seguimiento y Evaluación (2015). "Nota metodológica para la evaluación de impacto de la intervención de JUNTOS en toda la Amazonía". Elaborado por Guido Meléndez y Elmer Guerrero.
- Dell, M. (2010). "The persistent effects of Peru's Mining Mita". *Econometrica* 78 (6): 1863-1903.
- Fizbein, A. y N. Schady (2009). "Conditional Cash Transfers: Reducing Present and Future Poverty". The World Bank.
- Instituto Nacional de Estadística – INEI (2019). "Valle de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro - VRAEM: Perfil Sociodemográfico". Reporte. Disponible en: [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1661/libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1661/libro.pdf).
- Lavado, P. (2015). "Técnicas de Muestreo y Tamaños de Muestra para Evaluaciones de Impacto, vol 1". Fondo Editorial, Universidad del Pacífico.
- Linares García, I. (2009). "Descripción y diagnóstico de los instrumentos y procesos vigentes de focalización y registro de beneficiarios del programa Juntos". Informe final de consultoría.
- Mesinas, J. (2010). "Impact Evaluation of the Peruvian Conditional Cash Transfer Programme JUNTOS on Educational Performance". Tesis de Maestría. Katholieke Universiteit Leuven.
- Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social – MIDIS (2013). "Informe Final de la Comisión QUIPU para el VRAEM". Disponible en:

<https://centroderecursos.cultura.pe/es/registrobibliografico/informe-final-comisi%C3%B3n-quipu-para-el-vraem>.

Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social – MIDIS (2016). “Estudio cualitativo sobre el incentivo monetario del programa JUNTOS al desarrollo de capital humano en el VRAEM”. Informe de evaluación. Elaborado por Fabiola Tatiana Yeckting y Dante Villafuerte, Lima, Perú.

Ministerio de Economía y Finanzas (2017). “Evaluación de Impacto del programa JUNTOS – Resultados finales”. Informe de evaluación. Elaborado por Álvaro Monge, Janice Seinfeld y Yohnny Campana, Lima, Perú.

Perova, E. & R. Vakis, (2012). “5 Years in Juntos: New Evidence on the Program’s Short and Long-Term Impacts”. *Revista Economía*, Departamento de Economía - Pontificia Universidad Católica del Perú 35 (69): 53-82.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2010). “Informe Nacional sobre Desarrollo Humano Perú 2009 Por una densidad del Estado al servicio de la gente”. Informe final, Lima.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2019) “El reto de la igualdad: una lectura de las dinámicas territoriales en el Perú”. Informe final, Lima.

Rosenbaum, P., & D. Rubin (1983). “The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects”. *Biometrika* 70 (1): 41-55.

Sánchez, A., & A. Singh (2018) “Accessing higher education in developing countries: Panel data analysis from India, Peru, and Vietnam”. *World Development* 109: 261-278.

Schultz, P. (2004). “School subsidies for the poor: evaluating the Mexican Progresa poverty program”. *Journal of Development Economics* 74: 199– 250.

Schochet, P. (2008) “Technical Methods Report: Statistical Power for Regression Discontinuity Designs in Education Evaluations.” Washington, DC: Institute for Education Sciences, National Center for Education Evaluation and Regional Assistance, NCEE 2008-4026.

Van Dun, M. (2009). “Cocaleros: Violence, drugs and social mobilization in the post-conflict Upper Huallaga Valley, Peru”. Amsterdam: Rozenberg Publishers.

## 11. Anexos

**Cuadro 1: Listado de distritos en el ámbito del estudio, por número de localidades afiliadas**

Distrito VRAEM, vecino o del Huallaga	Departamento	Provincia	Distrito	Ubigeo	Localidades afiliadas a JUNTOS	Localidades no afiliadas
VRAEM	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDARAPA	030202	32	2
	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACOBAMBA	030208	30	13
	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KAQUIABAMBA	030219	9	0
	APURIMAC	CHINCHEROS	HUACCANA	030604	41	53
	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	030605	29	12
	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	030606	17	13
	APURIMAC	CHINCHEROS	ROCCHACC	030609	10	8
	APURIMAC	CHINCHEROS	EL PORVENIR	030610	7	3
	APURIMAC	CHINCHEROS	LOS CHANKAS	030611	7	30
	AYACUCHO	HUANTA	HUANTA	050401	46	7
	AYACUCHO	HUANTA	AYAHUANCO	050402	11	19
	AYACUCHO	HUANTA	HUAMANGUILLA	050403	27	9
	AYACUCHO	HUANTA	IGUAIN	050404	18	14
	AYACUCHO	HUANTA	LURICOCHA	050405	37	21
	AYACUCHO	HUANTA	SANTILLANA	050406	36	19
	AYACUCHO	HUANTA	SIVIA	050407	48	42
	AYACUCHO	HUANTA	LLOCHEGUA	050408	26	7
	AYACUCHO	HUANTA	CANAYRE	050409	13	3
	AYACUCHO	HUANTA	UCHURACCAY	050410	36	12
	AYACUCHO	HUANTA	PUCACOLPA	050411	24	21
	AYACUCHO	HUANTA	CHACA	050412	11	13
	AYACUCHO	LA MAR	SAN MIGUEL	050501	54	23
	AYACUCHO	LA MAR	ANCO	050502	49	15

AYACUCHO	LA MAR	AYNA	050503	28	14
AYACUCHO	LA MAR	CHILCAS	050504	17	20
AYACUCHO	LA MAR	CHUNGUI	050505	38	25
AYACUCHO	LA MAR	LUIS CARRANZA	050506	17	13
AYACUCHO	LA MAR	SANTA ROSA	050507	35	7
AYACUCHO	LA MAR	TAMBO	050508	51	20
AYACUCHO	LA MAR	SAMUGARI	050509	21	32
AYACUCHO	LA MAR	ANCHIHUAY	050510	16	12
AYACUCHO	LA MAR	ORONCOY	050511	15	12
CUSCO	LA CONVENCION	KIMBIRI	080907	46	30
CUSCO	LA CONVENCION	PICHARI	080910	49	20
CUSCO	LA CONVENCION	INKAWASI	080911	19	37
CUSCO	LA CONVENCION	VILLA VIRGEN	080912	6	13
CUSCO	LA CONVENCION	VILLA KINTIARINA	080913	11	5
HUANCAVELICA	CHURCAMP	CHINCHIHUASI	090503	24	20
HUANCAVELICA	CHURCAMP	PAUCARBAMBA	090507	46	18
HUANCAVELICA	CHURCAMP	SAN PEDRO DE CORIS	090509	18	22
HUANCAVELICA	CHURCAMP	PACHAMARCA	090510	26	27
HUANCAVELICA	TAYACAJA	PAMPAS	090701	15	14
HUANCAVELICA	TAYACAJA	ACOSTAMBO	090702	42	12
HUANCAVELICA	TAYACAJA	ACRAQUIA	090703	26	7
HUANCAVELICA	TAYACAJA	AHUAYCHA	090704	33	4
HUANCAVELICA	TAYACAJA	COLCABAMBA	090705	93	42

	HUANCAVELICA	TAYACAJA	DANIEL HERNANDEZ	090706	29	9
	HUANCAVELICA	TAYACAJA	HUACHOCOLPA	090707	18	21
	HUANCAVELICA	TAYACAJA	HUARIBAMBA	090709	14	12
	HUANCAVELICA	TAYACAJA	ÑAHUIMPUQUIO	090710	9	1
	HUANCAVELICA	TAYACAJA	PAZOS	090711	21	13
	HUANCAVELICA	TAYACAJA	QUISHUAR	090713	8	12
	HUANCAVELICA	TAYACAJA	SALCABAMBA	090714	32	25
	HUANCAVELICA	TAYACAJA	SALCAHUASI	090715	24	7
	HUANCAVELICA	TAYACAJA	SAN MARCOS DE ROCCHAC	090716	16	23
	HUANCAVELICA	TAYACAJA	SURCUBAMBA	090717	38	31
	HUANCAVELICA	TAYACAJA	TINTAY PUNCU	090718	20	37
	HUANCAVELICA	TAYACAJA	QUICHUAS	090719	31	16
	HUANCAVELICA	TAYACAJA	ANDAYMARCA	090720	19	15
	HUANCAVELICA	TAYACAJA	ROBLE	090721	7	22
	HUANCAVELICA	TAYACAJA	PICHOS	090722	12	28
	HUANCAVELICA	TAYACAJA	SANTIAGO DE TUCUMA	090723	10	1
	JUNIN	HUANCAJO	PARIAHUANCA	120124	42	9
	JUNIN	HUANCAJO	SANTO DOMINGO DE ACOBAMBA	120135	49	7
	JUNIN	CONCEPCION	ANDAMARCA	120203	37	7
	JUNIN	SATIPO	MAZAMARI	120604	59	54
	JUNIN	SATIPO	PANGO	120606	102	82
	JUNIN	SATIPO	RIO TAMBO	120608	127	35
Huallaga	HUANUCO	HUANUCO	CHINCHAO	100103	64	18

HUANUCO	HUANUCO	CHURUBAMBA	100104	90	35
HUANUCO	HUANUCO	SANTA MARIA DEL VALLE	100109	108	30
HUANUCO	HUANUCO	SAN PABLO DE PILLAO	100113	42	15
HUANUCO	DOS DE MAYO	MARIAS	100311	70	67
HUANUCO	HUAMALIES	ARANCAY	100502	14	4
HUANUCO	HUAMALIES	JIRCAN	100505	24	27
HUANUCO	HUAMALIES	MONZON	100507	70	38
HUANUCO	HUAMALIES	TANTAMAYO	100511	39	26
HUANUCO	LEONCIO PRADO	DANIEL ALOMIA ROBLES	100602	41	4
HUANUCO	LEONCIO PRADO	HERMILIO VALDIZAN	100603	21	0
HUANUCO	LEONCIO PRADO	JOSE CRESPO Y CASTILLO	100604	36	14
HUANUCO	LEONCIO PRADO	LUYANDO	100605	28	18
HUANUCO	LEONCIO PRADO	MARIANO DAMASO BERAUN	100606	49	4
HUANUCO	LEONCIO PRADO	PUCAYACU	100607	18	3
HUANUCO	LEONCIO PRADO	PUEBLO NUEVO	100609	21	5
HUANUCO	LEONCIO PRADO	SANTO DOMINGO DE ANDA	100610	13	1
HUANUCO	MARAÑON	CHOLON	100702	37	10
HUANUCO	MARAÑON	LA MORADA	100704	15	6
HUANUCO	MARAÑON	SANTA ROSA DE ALTO YANAJANCA	100705	9	1
HUANUCO	PACHITEA	PANAO	100801	88	20
HUANUCO	PACHITEA	CHAGLLA	100802	54	42
SAN MARTIN	MARISCAL CACERES	CAMPANILLA	220602	36	35
SAN MARTIN	TOCACHE	POLVORA	221003	51	26
SAN MARTIN	TOCACHE	SHUNTE	221004	7	6
SAN MARTIN	TOCACHE	UCHIZA	221005	5	59

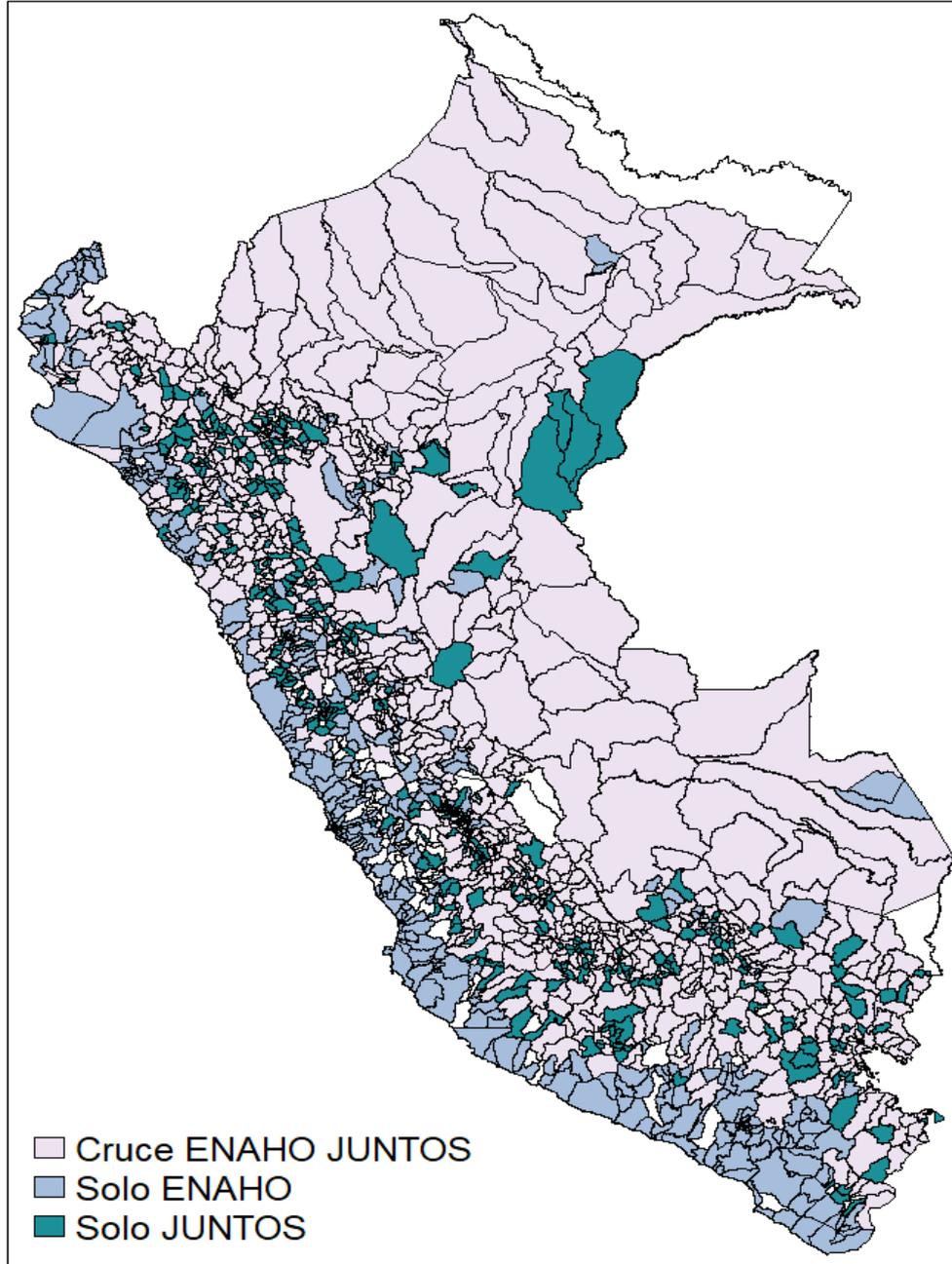
Colindantes al VRAEM	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	030101	37	15
	APURIMAC	ABANCAY	HUANIPACA	030105	47	38
	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	030204	25	20
	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY	030205	40	24
	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KISHUARA	030207	43	8
	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	030209	42	7
	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI	030212	22	26
	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SANTA MARIA DE CHICMO	030215	40	10
	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	030216	39	28
	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	030601	23	13
	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO HUALLO	030602	27	8
	APURIMAC	CHINCHEROS	RANRACANCHA	030608	19	3
	AYACUCHO	HUAMANGA	ACOCRO	050102	41	13
	AYACUCHO	HUAMANGA	ACOS VINCHOS	050103	33	10
	AYACUCHO	HUAMANGA	OCROS	050106	52	33
	AYACUCHO	HUAMANGA	PACAYCASA	050107	12	3
	AYACUCHO	HUAMANGA	QUINUA	050108	29	16
	AYACUCHO	HUAMANGA	SAN JOSE DE TICLLAS	050109	18	7
	AYACUCHO	HUAMANGA	SANTIAGO DE PISCHA	050111	8	35
	AYACUCHO	VILCAS HUAMAN	CONCEPCION	051104	25	37
	CUSCO	CALCA	YANATILE	080408	58	76

CUSCO	LA CONVENCION	ECHARATE	080902	82	214
CUSCO	LA CONVENCION	MARANURA	080904	35	25
CUSCO	LA CONVENCION	OCOBAMBA	080905	49	19
CUSCO	LA CONVENCION	QUELLOUNO	080906	60	96
CUSCO	LA CONVENCION	VILCABAMBA	080909	106	126
CUSCO	LA CONVENCION	MEGANTONI	080914	11	18
HUANCAVELICA	HUANCAVELICA	ACORIA	090103	122	48
HUANCAVELICA	HUANCAVELICA	CUENCA	090105	29	39
HUANCAVELICA	HUANCAVELICA	MARISCAL CACERES	090111	1	1
HUANCAVELICA	HUANCAVELICA	PILCHACA	090115	7	9
HUANCAVELICA	HUANCAVELICA	HUANDO	090119	32	91
HUANCAVELICA	ACOBAMBA	MARCAS	090205	15	8
HUANCAVELICA	ANGARAES	CHINCHO	090305	15	16
HUANCAVELICA	CHURCAMP	CHURCAMP	090501	24	58
HUANCAVELICA	CHURCAMP	ANCO	090502	56	36
HUANCAVELICA	CHURCAMP	EL CARMEN	090504	27	25
HUANCAVELICA	CHURCAMP	LA MERCED	090505	4	4
JUNIN	HUANCAYO	COLCA	120112	8	4
JUNIN	HUANCAYO	CULLHUAS	120113	15	1
JUNIN	HUANCAYO	PUCARA	120126	17	2
JUNIN	HUANCAYO	SAPALLANGA	120133	14	0
JUNIN	CONCEPCION	COMAS	120206	36	11

JUNIN	SATIPO	SATIPO	120601	21	100
JUNIN	SATIPO	COVIRIALI	120602	2	44
JUNIN	SATIPO	LLAYLLA	120603	31	10
JUNIN	SATIPO	PAMPA HERMOSA	120605	31	20
JUNIN	SATIPO	RIO NEGRO	120607	94	15
UCAYALI	ATALAYA	RAYMONDI	250201	72	106
UCAYALI	ATALAYA	SEPAHUA	250202	21	27

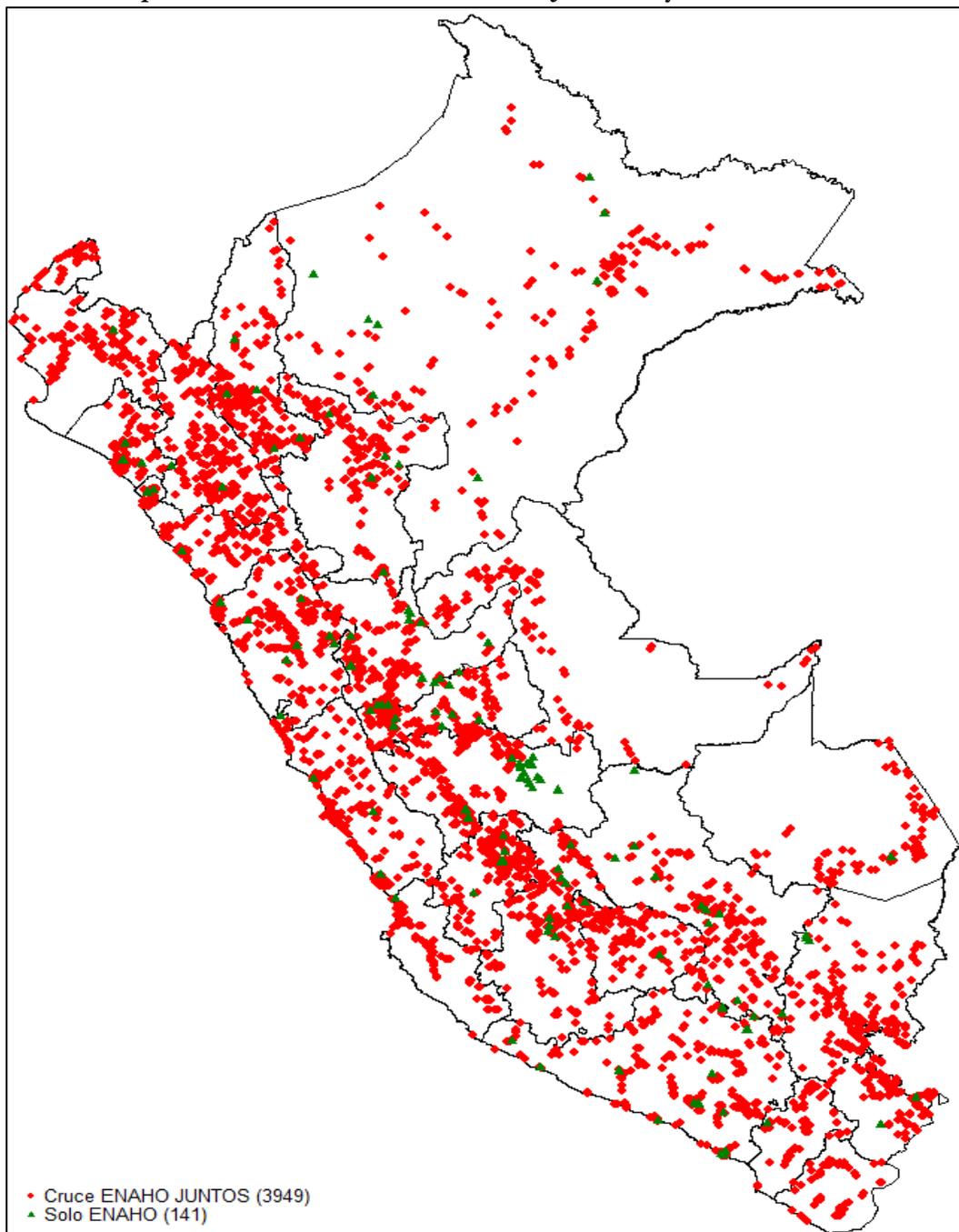
Fuente: Base de datos del programa JUNTOS. Tener en cuenta que esta información corresponde al listado de localidades que están identificadas por el Programa en sus ámbitos de intervención, no necesariamente corresponden a la lista de localidades identificadas por el INEI. Elaboración propia.

Gráfico 1: Mapa distrital de ámbito JUNTOS y ámbito de la ENAHO 2018



Fuente: Distritos afiliados a JUNTOS entre 2005 y 2017, ENAHO 2018. Elaboración propia.

Gráfico 2: Mapa a nivel de localidades del ámbito JUNTOS y ámbito de la ENAHO 2018



Fuente: Localidades afiliadas a JUNTOS entre 2005 y 2017, ENAHO 2018. Elaboración propia.