

El rol de la ganadería y la pobreza en el área rural de Puno

The role of livestock and poverty in the rural area of Puno

Rene Paz Paredes Mamani¹, Fortunato Escobar-Mamani²

¹Faculta de Ingeniería Económica de la Universidad Nacional del Altiplano - Puno Perú, ²Centro Regional de Estudios de Agricultura Alternativa CREEA “La chira” de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno Perú. Autor para correspondencia: renepazp@gmail.com

ARTÍCULO ORIGINAL

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recibido 31-07-2017
Aceptado 30-11-2017
On line: 08-01-2018

PALABRAS CLAVES:

Ganadería,
Pobreza Monetaria,
Trampas de Pobreza,
Área Rural,
Puno.

ORIGINAL ARTICLE

ARTICLE INFORMATION

Received 31-07-2017
Accepted 30-11-2017
On line: 08-01-2018

KEY WORDS:

Livestock,
Monetary Poverty,
Poverty Traps,
Chronic Poverty,
Rural Area,
Puno.

RESUMEN

El estudio tuvo como objetivo contrastar la existencia de trampas de pobreza en el área rural del departamento de Puno, así como medir la incidencia del stock del activo ganado sobre la reducción de la pobreza en el periodo 2004-2015. Los resultados en primer lugar utilizando la metodología de *pseudo*-panel muestran que existe trampas de pobreza de tipo II a nivel de la región, del área rural y del sector pecuario de Puno. En segundo lugar, no se evidenció la incidencia del stock de activo ganadero sobre la reducción de la pobreza en el periodo 2004-2015. En tercer lugar, los resultados sugieren que la pobreza monetaria, pobreza crónica y la pobreza reciente dependen significativamente del número de miembros del hogar, el número de perceptores de ingreso en el hogar, el idioma materno aymara y quechua, la tenencia de electricidad, el nivel de educación de los jefes de hogar, la carencia en la vivienda de servicios higiénicos, el número de hectáreas de tierra y el número de parcelas. El efecto de estos factores es mayor sobre la pobreza crónica con respecto a la pobreza reciente.

ABSTRACT

The objective of the study was to contrast the existence of poverty traps in the rural area of the department of Puno, as well as to measure the impact of the stock of the asset earned on the reduction of poverty in the period 2004-2015. The results in the first place using the pseudo-panel methodology show that there are type II poverty traps at the level of the region, the rural area and the livestock sector of Puno. Secondly, the incidence of stock of livestock assets on the reduction of poverty in the period 2004-2015 was not evident. Third, the results suggest that monetary poverty, chronic poverty and recent poverty depend significantly on the number of members of the household, the number of recipients of income in the household, the Aymara and Quechua mother tongue, the possession of electricity, level of education of heads of household, lack of housing for sanitary services, the number of hectares of land and the number of parcels. The effect of these factors is greater on chronic poverty with respect to recent poverty.

INTRODUCCIÓN

Según las estadísticas del INEI (2015), Puno es la quinta región más poblada del Perú, se localiza en el altiplano peruano entre 3,800 y 4,500 metros de altitud sobre el nivel del mar, abarca una superficie total de 7'238,244 hectáreas (incluido el 6.9% de la superficie de Lago Titicaca, lado peruano) que representa el 5.63% de la superficie del país. Posee las siguientes zonas agroecológicas: Circuncuestre, Suni-Altiplano A, Suni Altiplano B, Puna seca, Puna semi húmeda y la Cordillera o Janka (Tapia, 2007). La característica de ser plano en relación a otras regiones alto andinas, hace propicio el desarrollo de la actividad agrícola y pecuaria. Sin embargo, las regiones alto andinas como Puno han estado sujetos a exclusión socioeconómica y marginalización desde la llegada de los españoles conquistadores al Perú, el desarrollo económico se ha concentrado en la zona costera baja, como consecuencia, la pobreza se concentró en las zonas rurales de la sierra y el altiplano (Fairfield, 2006). La región Puno considerado como el primer productor de ganado dentro de los departamentos de las zonas alto andinas del Perú, aún mantiene niveles de pobreza monetaria superior al promedio nacional, en el año 2015, la pobreza de la región de Puno fue de 34.64%, en el área rural fue de 46%, y de la población rural del sector pecuario fue de 50.85%. Según Monge y Grey (2017), la reducción de la pobreza en el Perú, es atribuida al crecimiento económico en un 65% y a las políticas sociales de distribución del ingreso en un 35%. En este sentido, habría un espacio para las políticas sociales con el propósito de generar estrategias para reducir el núcleo de pobreza concentrada en las zonas rurales dispersas.

Según Chaloux (2017), una posible explicación del estancamiento económico entre los países pobres es la posibilidad de trampas de pobreza, entendido como un conjunto de mecanismos por los cuales los países comienzan pobres y siguen siendo pobres: la pobreza engendra pobreza, para que la pobreza actual sea en sí misma una causa directa de la pobreza en el futuro.

Según el autor, la trampa de la pobreza podría estar asociado al desempeño macroeconómico, a los efectos negativos de la guerra, la enfermedad y el conflicto civil, los cuales se combinarían con bajas tasas de ahorro, infraestructura deficiente y mínima inversión extranjera. En esta línea, a nivel nacional e internacional, varios autores evidencian que la trampa de la pobreza estaría también relacionada “a la vulnerabilidad y de falta de oportunidades que tienen una expresión territorial bien definida. Estas trampas institucionales –en gran medida determinadas por factores sociales y políticos– tanto de naturaleza transversal como específica a los territorios, se manifiestan en la existencia de localidades con indicadores de bienestar permanentemente rezagados frente al resto del país” (Bebbington, Escobal y Soloaga, 2016, p.14) y las condiciones particulares de la población étnica (Pasquier-Doumer y Risso, 2015). Si bien las trampas de pobreza pueden ser utilizadas para explicar las diferencias en el desempeño macroeconómico de los países, se puede aplicar a nivel de los hogares e individuos. Por ejemplo, los habitantes de los barrios de tugurios tienen instalaciones de saneamiento deficientes, lo que puede conducir a debilitar la salud y causar enfermedad. La enfermedad puede causar días libres de trabajo y costosas facturas médicas, que reducen los niveles de ahorro e inversión. Sin ahorrar para comprar una mejor vivienda, los residentes de barrios marginales no pueden escapar de la pobreza. Y, al carecer de fondos para invertir en la educación de los hijos, la pobreza se convierte en un fenómeno intergeneracional (Chaloux, 2017).

En la región de Puno, la ganadería es una de las actividades que ha jugado un rol importante en las diversas estrategias de supervivencia de la población en el área rural. Históricamente, las formas productivas más importantes en el sector rural de la región de Puno, ha estado constituido por haciendas hasta fines de la década del 60. Desde los inicios de la década 70, se han constituido las unidades empresariales del sector reformado (Sociedades Agrícolas de Interés Social (SAIS), Cooperativas

Agrarias de Producción (CAP) y Empresas Rurales de Propiedad Social (ERPS)) hasta los mediados de la década del 80 (Castro, 2001).

A partir del año de 1986 se entra un proceso de reestructuración de las empresas asociativas a favor de las comunidades campesinas. Tanto en el periodo de la Reforma Agraria como en el periodo de reestructuración de las empresas asociativas operan dos unidades productivas (colectivo y familiar) en permanente conflicto sobre el uso de los recursos primarios (tierra y trabajo) y el excedente económico. En lo referente al stock de ganado entre los años de 1970 y 1996 años se descapitalizó, con excepción de alpacas que se mantuvo estancado (Arpi, 1996). La producción pecuaria entre 1970 y 1988 decreció, aunque el valor bruto de la producción real se ha mantenido debido a la mejora en sus precios (Ccamá, 1991).

Finalmente desde el inicio de la década del 90 hasta la actualidad predominan las unidades productivas familiares rurales pequeñas (Castro, 2001) que aún se encuentran en condiciones pobreza. Los países en desarrollo han considerado en la agenda del desarrollo la reducción de la pobreza, logrando reducir en forma considerable pero de manera heterogéneo. Las intervenciones del sector público y privado, se han centrado en aumentar la producción de carne y leche, en lugar de mitigar directamente la pobreza mediante la producción pecuaria. Para Pica-Ciamarra (2005), las políticas de aumento de la producción, no benefician necesariamente a los ganaderos pobres, que son un grupo extremadamente heterogéneo y muchos casos extremadamente pobres, ya que muchos de ellos maximizarían una supervivencia más que una función de producción. En segundo lugar, las políticas macroeconómicas e institucionales vigentes, las políticas del sector agropecuario no abordan adecuadamente las limitaciones más vinculantes que afectan a los ganaderos, que tienen que ver con el acceso a la tierra y el agua. Se presta poca atención a las políticas que se espera amplíen y apoyen la producción ganadera de los pobres a largo plazo.

En la actualidad, las familias rurales pobres poseen animales incluyendo vacas, caballos, ovejas, llamas, alpacas, cerdos, pollos y cuyes, entre otros. La importancia de estas especies varía dependiendo de los pisos altitudinales. El ganado es visto como una fuente de alimento (provee proteína para dietas humanas), ingresos, empleo, generación de divisas, generación abono orgánico para los cultivos, y transporte. Según el Censo Agropecuario 2012, durante la última década habría un incremento en la cantidad de ganados en la región de Puno. Los distritos con el mayor número de unidades de ganado serían Acora, Ilave, Nuñoa, Santa Lucía, Santa Rosa, Juli, Macusani, Pichacani, Lampa, y Azángaro. Mientras que los distritos con el menor número de unidades de ganado serían las que se localizan en la ceja de selva (Yanahuaya, San Pedro de Putina Punco, Alto Inambari, San Juan del Oro) y en la zona sur de la región Puno (Cuturapi, Conima, Anapia, Amantani, Unicachi, y Tinicachi). En lo referente al ganado vacuno, las provincias con el mayor número de ganado vacuno son Puno, Melgar y Azángaro, las cuales cuentan con 108 785, 104 072 y 98 867 vacunos, respectivamente. Según la raza de vacunos, en la región Puno, el 63.47% es de raza criollo, el 34.07% de raza *Brown Swiss*, y menos del 3% son de raza Cebú, *Holstein* y otras razas provenientes de cruces entre ganado criollo y razas mejoradas. Con respecto al ganado ovino, el departamento de Puno cuenta con 2 088 332 ejemplares, de los cuales el 78% son ovinos criollos y el 22% son ovinos de raza. Entre los ovinos de raza la más abundante es la *corriedale*. Entre los censos agropecuarios realizados entre los años 1994 y 2012 hubo una disminución del ganado ovino de 23%, lo cual sería explicado por la sustitución de la crianza de alpacas, principalmente por el mayor precio de la lana de alpaca con respecto a la lana de oveja; con la crianza de alpacas se mejora los ingresos del productor (CENAGRO, 2012). En lo referente a la población de alpacas en el Perú, entre los censos de 1994 y 2012 se ha incrementado en 46% al pasar de 2 457 000 a 3 686 000 alpacas. Según el CENAGRO (2012), Puno es el primer productor de alpacas, posee 1 427 816 alpacas, le siguen Cusco

(517 965), Arequipa (477 851), Huancavelica (302 609) y Ayacucho (193 406). El 99.5% de las alpacas tiene como habitan natural a la sierra del Perú, entre los 3500 y los 5000 msnm., donde se encuentra también la población más pobre. En Puno, la mayor cantidad de alpacas se localizan en los distritos de Santa Lucía (114 586 alpacas), Cojata (82 983 alpacas), Santa Rosa (80 430 alpacas), Macusani (78 528 alpacas) y Nuñoa (65 029 alpacas), distritos con mayor incidencia de pobreza, presencia de población indígena y comunitaria. Los sistemas de crianza de la alpaca en Puno se realiza principalmente de manera comunitaria, por productores de bajos recursos económicos que se localizan por encima de los 3 800 metros de altura, donde la densidad demográfica es baja, con ausencia de bienes y servicios públicos, reducida y desarticula red vial. El sistema de crianza es extensivo y mixta que incluye ovinos y alpacas, en otros zonas puede incluir llamas, se realiza en tierras comunitarias de pastoreo y rebaño, caracterizado por la existencia de bofedades generadas por aguas provenientes ya sea de deshielo de glaciares, afloramientos superficiales de aguas subterráneas, y precipitaciones pluviales. Los sistemas de manejo son tradicionales con limitada adopción de tecnologías que se traducen en una baja productividad de los animales y rebaños (Quispe, 2009). Con respecto a la llama, Puno, es el primer productor de llamas, según el Censo Nacional Agropecuario 2012, existen 237 485 ejemplares de llamas, y se encuentran por encima de los 3 500 msnm, los distritos con el mayor número de ejemplares son Santa Rosa y Pisacoma, los cuales poseen 24 840 y 18 732 ejemplares, respectivamente.

Si bien las cifras del CENAGRO (2012), indican que hubo una mejora en el sector ganadero de la región de Puno, esta mejora se habría debido principalmente a las intervenciones privadas que las públicas. Entre estas instituciones se encuentran CARE Perú, Caritas del Perú, Fondo Nacional de Capacitación Laboral y Promoción del Empleo (FONDOEMPLEO), Centro de Estudios para el Desarrollo Regional (CEDER) Puno, Centro de Estudios y Promoción del Desarrollo

(DESCO) Puno, Coordinadora Rural Puno, Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA) Puno, el Gobierno Regional de Puno, las municipalidades provinciales y distritales, entre otros. Los estudios existentes sobre el impacto de estas intervenciones muestran que los programas han tenido un impacto positivo sobre diferentes indicadores del nivel de bienestar de la población del sector pecuario, sin embargo, existen aún interrogantes sobre el rol de la ganadería en la reducción y la salida de la pobreza.

En los últimos años, prominentes economistas han debatido de cómo ayudar a la población que está atrapada en la pobreza en el mundo. Algunos abogan por grandes iniciativas de salud pública, como las que están llevando a cabo la Fundación Gates, o proyectos de pequeña escala dirigidos directamente a los beneficiarios. Otros consideran que los retos estructurales que enfrentan estas economías para escapar de círculo vicioso no es posible sin ayuda sustancial e intervención (Bowles, Steven, Hof, & Hof, 2006). La trampa de pobreza está relacionada con esta última visión, que tiene a Sachs como uno de los principales defensores. Sachs (2005), que considera la existencia de trampas de pobreza, en el cual los mecanismos que causan la pobreza se auto-perpetúan. Es decir, la trampa de la pobreza es vista como cualquier mecanismo de auto-refuerzo que hace que la pobreza persista (Azariadis & Stachurski, 2005). Las trampas de pobreza pueden surgir de “fallas de mercado” y de “fallas institucionales”; es decir de trampas institucionales que rigen la interacción económica, en las cuales participa el Estado, los sistemas jurídicos, las normas sociales, convenciones, etc., que se determinan endógenamente dentro del sistema, y puede ser causa directa de las trampas de pobreza, o puede interactuar con la falla de mercado, lo cual conduce a la perpetuación de un *status quo* ineficiente. Si la pobreza persiste a través de generaciones, la trampa de pobreza se refuerza si no se toman medidas apropiadas para romperla. Existen varios factores que pueden contribuir a una trampa de pobreza, tales como: acceso limitado al mercado de crédito y

capitales, degradación ambiental extrema (que agota el potencia de la producción agrícola), sistemas educativos deficiente, infraestructura deficiente, guerras, entre otros factores (Azariadis & Stachurski, 2005).

Para Sachs los pobres sufren de una baja dotación de capital humano, capital de negocios, infraestructura, capital natural, capital institucional público y capital de conocimiento. En este sentido, Sachs plantea que la solución consiste en brindar un “gran empujón” mediante una masiva ayuda de la comunidad internacional, con la finalidad de sacar de la trampa de la pobreza (Rivera, 2012).

Por otro lado, el profesor de la Universidad de Nueva York, William Easterly, quien fue además economista del Banco Mundial, está en contra de la corriente intervencionista que propician la ayuda estatal vertical como medio para salir de la pobreza, pues según el autor, ella no solo corrompe a los funcionarios que lo administran, sino que además limita las libertades básicas del individuo. Easterly pone en entredicho la labor de las agencias internacionales de lucha contra la pobreza a través de ejemplos sobre la ayuda internacional de millones de dólares que se gastan y que son despilfarrados por gobiernos corruptos (Sánchez, 2009).

Easterly (2009) cree que el potencial para salir de la pobreza está en los individuos mismos. Los países pueden progresar por sí solos si los gobiernos eliminan las trabas al desarrollo individual y comunitario, y permiten el apoyo individual descentralizado a las diferentes zonas de pobreza de los países. El desarrollo debe venir de abajo y no ser impuesto desde arriba. Presenta como argumento a favor de su tesis que muchos países que eran pobres ahora son ricos y viceversa (Rivera, 2012).

Por otro lado, con referente a la pobreza varios estudios a nivel nacional e internacional sostienen que los pobres en el mundo sufren de pobreza crónica en lugar de una pobreza transitoria (Grootaert,

Kanbu, & Oh, 1997), lo cual sugiere que los hogares pobres parecen estar atrapados en un estado de inseguridad alimentaria y vulnerabilidad perpetua debido a mala dotación de activos y la falla de mercado, especialmente del capital, que impiden la inversión eficiente y utilización de activos productivos (Carter & May, 1999).

Si bien existe múltiples estudios que distinguen la pobreza estructural de la pobreza transitoria a través de los gastos o ingresos, el enfoque de la pobreza basado en los activos de los hogares puede ser capaz de explicar las raíces de la pobreza estructural persistente basándose en la teoría económica de las trampas de la pobreza (Carter & Barrett, 2006). En general, los activos de los hogares pueden ser clasificados en cinco categorías: físico, humano, natural, financiero y social (McKay & Perge, 2010; Ellis, 2001). Sin embargo, existe otras formas de clasifica los activos, Por ejemplo, Hasan (2001) los clasifica los activos de los pobres en ser físicos o financieros. (...) “Los activos físicos de los pobres incluyen capital natural (derechos de propiedad privada y común sobre la tierra, zonas de pastoreo, bosques y agua), máquinas, herramientas y estructuras, animales domésticos y alimentos, y capital financiero (joyas, seguros, ahorros y acceso al crédito)” (p (Escobal, Saavedra, & Torero, 1998). 5). Es decir, en el área rural los principales activos son el ganado y la tierra.

Chacaltana (2006) empleando el enfoque de activos y riesgos sociales analiza empíricamente la dinámica de la pobreza en el Perú, así como los patrones que influyen en la entrada y salida de esta. Sus resultados sugieren que en Lima y el Perú Urbano el componente transitorio es importante, mientras que, en el sector rural el componente crónico casi explica el 80 por ciento de la pobreza total. Dentro de los pobres crónicos se encuentran los hogares rurales o invasores recientes en la ciudad, los padres que cuentan sólo con educación primaria y principalmente carecen de activos productivos; mientras que los pobres transitorios tienen, en cambio, más acceso a estos

activos productivos, especialmente tierras con título, pero se ven afectados por *shocks* de tipo microeconómico (naturales, de salud y accidentes y los shocks laborales) que afectan el valor de estos activos.

Escobal, Saavedra, y Torero (1998), empleando el enfoque de activos para estudiar la pobreza y datos de corte de panel para el periodo de 1991-1994, encuentra cambios en la tenencia de activos tendrían efectos sobre la movilidad entre los estados de pobreza y fuera de la pobreza. Asimismo, muestra que cambios en los activos no son suficientes para explicar transiciones hacia dentro y fuera de la pobreza, aunque son cruciales para explicar la permanencia en la pobreza o la permanencia fuera de ésta, en el cual la educación, la experiencia laboral, y el tamaño de la familiar, así como el ahorro financiero, el acceso a teléfono y la tenencia de ganado son las variables importantes para explicar si un hogar se mantiene en su estado de pobreza original.

En lo referente al activo ganadero y pobreza, Kristjanson et al., (2007), empleando un enfoque de activos, examinan el rol del ganado y su implicancia en la pobreza de los hogares en 40 comunidades localizados en las zonas Alto Andinas de Puno y Cajamarca durante los últimos 10 y 25 años. Sus resultados sugieren que la diversificación del ingreso a través del ganado y la intensificación de las actividades del ganado a través de razas mejoradas han ayudado salir a muchos de la pobreza. Asimismo, destacan que el sistema de cultivo-ganado varía considerablemente a través de las diversas zonas ecológicas zonas del Perú, tales como disponibilidad, altitud, el riesgo de helada y la poca articulación a los mercados. Entre las especies de ganado más importantes para la supervivencia que los autores destacan se mencionan los vacunos, ovejas, cabras, camélidos (llamas, alpacas, vicuña y guanaco), los cerdos, los conejillos, las mulas, el burro, caballos y pollos.

En lo referente a la influencia del activo ganado sobre pobreza en Pakistan, Amjad et al., (2009) muestran que la probabilidad de que un hogar caiga en la pobreza aumentara con el tamaño del tamaño del hogar, la tasa de dependencia, mientras que la educación, el valor del ganado, las remesas y la agricultura disminuyeron la probabilidad de ser pobres. Sin embargo, la incidencia del valor del ganado sobre la pobreza es mayor para aquellos que dependen exclusivamente de los ingresos ganaderos y menor para aquellos que tienen tanto las actividades agrícolas y ganaderas.

Baulch y McCulloch (2002), encuentran que un hogar tiene más probabilidades de ser pobre si tiene un gran número de miembros o una alta relación de dependencia. También es más probable que sea pobre si no posee ninguna tierra. La propiedad de otros activos, como el ganado y el capital físico, reduce la probabilidad de que un hogar sea pobre. Lo mismo ocurre con el jefe de familia que ha completado la escuela primaria y el número de miembros de la familia con educación secundaria. En esta misma dirección, Sharif et al., (2009), muestran que el tamaño de hogar, la depende sobre el hogar, la participación, la cantidad de tierra y el número de ganados tienen impacto significativo sobre la incidencia de pobreza.

En este sentido, el análisis de la dinámica de la pobreza es necesario para determinar la existencia de trampa de pobreza con el propósito de plantear políticas públicas pertinentes.

El objetivo del estudio fue contrastar la existencia de trampas de pobreza en el área rural y el sector pecuario de la región de Puno. Con este propósito, se plantea los siguientes interrogantes: ¿Existe una trampa de pobreza en la zona rural y sector pecuario de la región Puno? ¿Cuál es el rol e importancia de la ganadería como activo en el hogar rural y cuál es su influencia en la pobreza en los hogares del área rural de Puno? ¿Cuáles son los factores que determinan la pobreza de los habitantes localizadas en el ámbito

rural del departamento de Puno?, con tal propósito, se construyó un *pseudo* panel a nivel de hogar para el periodo 2004-2014. El *pseudo* panel, a diferencia de un panel genuino no sigue a hogares a lo largo del tiempo sino grupos de hogares (*cohortes* de edad) que comparten características similares (Casanova, 2007). Así mismo, se empleó un modelo *probit* para ver la influencia del stock de ganados sobre la probabilidad de ser pobre.

MATERIALES Y MÉTODOS

Datos. Para el estudio se considera la información, procedente de las encuestas ENAHO 2004-2015 y CENAGRO 2012. La encuesta ENAHO y CENAGRO tienen inferencia a nivel regional. Particularmente, en el caso de la encuesta ENAHO, anualmente se toma una muestra de 1000 viviendas en la región de Puno, de los cuales el 40% corresponde al medio urbano y 60% al medio rural.

Metodología de medición de la pobreza

La pobreza monetaria a nivel internacional se mide utilizando los indicadores pobreza, propuesto por Foster-Greer-Thorbecke (FGT), Watts, Sen, Sen-Shorrocks-Thon, Clark-Hemming-Ulph, Blackorby-Donaldson, Chakravarty, Takayama, Hamada-Takayama, Kakwani, y otros (Feres & Mancero, 2001). Si denotamos como y_i el vector de los ingresos del hogar en orden creciente, y asumiendo que z es la línea de pobreza predeterminada. Donde $y_i - z$ es el déficit de ingreso del hogar i -ésimo, $\sum_{i=1}^q (y_i - z)^{\alpha}$ es el número de hogares pobres (que tienen ingresos menores que z), N es el número total de hogares, la medida de pobreza se pueden obtenerse a partir de la siguiente expresión:

$$FGT_{\alpha} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^q \frac{(y_i - z)^{\alpha}}{z^{\alpha}} \quad (1)$$

Dónde: N es el tamaño de la población de tamaño, z es la línea de pobreza, q , es el número total de personas cuyo y_i es menor que z y α es un parámetro que puede ser interpretado como el nivel de aversión al riesgo a la desigualdad entre la población por debajo del umbral de pobreza. “La expresión anterior da origen a distintos indicadores de pobreza al cambiar el valor asignado a α . Cuando $\alpha = 0$, se obtiene la incidencia de la pobreza (porcentaje de pobres en la población); con $\alpha = 1$, se obtienen la brecha y con $\alpha = 2$ se mide la severidad de la pobreza (Foster, Greer, & Thorbecke, 1984).

Enfoque integrado de la pobreza

El enfoque integrado o bidimensional de la pobreza, clasifica a la pobreza en cuatro grupos: Pobres crónicos, pobres coyunturales, pobres estructurales y hogares en condiciones de integración social. El método de la línea de pobreza (pobreza monetaria), normalmente se asocia con la pobreza de corto plazo o coyuntural, ya que la variación de ingresos se asocia a la situación laboral de los miembros de hogar y al contexto económico del país. En cambio, el método NBI está relacionado con la pobreza de “largo plazo” o “estructural”, debido a que los indicadores son relativamente más estables (Feres y Mancero, 2001).

Tabla 1. Método integrado de la pobreza

		Método de las NBIs	
		Hogares con NBI	Hogares sin NBI
Método de la línea de pobreza	Hogares pobres	Hogares en situación de pobreza crónica (total)	Hogares en situación de pobreza reciente (Pauperizados, coyuntural)
	Hogares no pobres	Hogares con carencias inerciales (Estructurales)	Hogares en condiciones de integración social

Fuente: Tomado de Feres y Mancero (2001)

Metodología para estimar la trampa de pobreza

Con el objetivo de contrastar la existencia de trampas de pobreza en el área rural de la Región de Puno, se utiliza la encuesta ENAHO del periodo 2004-2014 y la metodología de la estimación de la dinámica de ingresos partir de un *pseudo* panel. El *pseudo panel*, a diferencia de un panel genuino no sigue a hogares a lo largo del tiempo sino grupos de hogares (*cohortes*)

que comparten características similares (Arellano & Bond, 1991; Casanova, 2007).

Construcción del pseudo panel

Para analizar la existencia de la trampa de pobreza se requiere contar con un panel de datos a nivel del hogar para un periodo de tiempo suficientemente largo (Casanova, 2007). Para Puno no existe una muestra de datos de panel suficientemente largo para realizar tal análisis, sin embargo, existen datos de encuestas de hogares para un construir *pseudo* panel, que a diferencia de datos de panel no sigue a hogares a largo del tiempo que comportan características similares. Los datos de tipo *pseudo panel* requieren en primer lugar de la construcción de cohortes, definidas como grupo de individuos/agentes que comparten una o varias características en común, invariantes en el tiempo. Las cohortes en el *pseudo* panel habitualmente se hacen en base al año de nacimiento de la persona, aunque también puede utilizarse el género, raza, y/o lugar de nacimiento, entre otros (Sahagún, 2016). Una vez definidas las cohortes, se calculan los valores medios de todas las variables

para cada cohorte, estas cohortes son ahora las nuevas unidades de observación que conforman el *pseudo* panel (Deaton, 1985). En el contexto de este análisis, la variable dependiente es el gasto per cápita del hogar como una proxy del ingreso del hogar, en vista que el gasto es menos volátil que el ingreso, en el Perú se emplea el gasto per-cápita para la identificación y la estimación de los indicadores de la pobreza. Según la dinámica de los ingresos, pueden existir dos tipos de trampas de pobreza (Kwak & Smith 2011; Casanova 2007; Galvis & Meisel, 2012; Jalan & Ravallion, 2004; Barrett, 2005; Dasguta, 2007). La trampa de pobreza de equilibrios múltiples (Tipo I) caracterizado por dinámicas del ingreso no convexo, y la trampa de pobreza de un solo equilibrio estable (Tipo II) donde la dinámica del ingreso es convexa. Para ilustrar la trampa de pobreza tipo I, se denota Y_{it}^* como el nivel de ingreso o gasto per cápita del grupo de individuos de la cohorte i del año t , $Y_{i,t-1}^*$ denota el nivel de ingreso o gasto per cápita del grupo de individuos de la cohorte i en el periodo $t-1$. Para el contraste de la trampa de pobreza tipo I, la forma funcional del ingreso o del gasto se especifica como un polinomio de grado tres, de la siguiente manera:

$$Y_{it}^* = g(Y_{i,t-1}^*) = \beta_1 Y_{i,t-1}^* + \beta_2 (Y_{i,t-1}^*)^2 + \beta_3 (Y_{i,t-1}^*)^3 + \alpha_i \quad (2)$$

Para la existencia de trampa de pobreza se exige que:

$$\frac{\partial Y_{it}^*}{\partial Y_{i,t-1}^*} = g'(Y_{i,t-1}^*) \Big|_{Y_{i,t-1}^* = Y_{it}^*} = \beta_1 + 2\beta_2(Y_{i,t-1}^*) + 3\beta_3(Y_{i,t-1}^*)^2 > 1 \quad (3)$$

Donde β_1 , β_2 y β_3 son los parámetros a estimar.

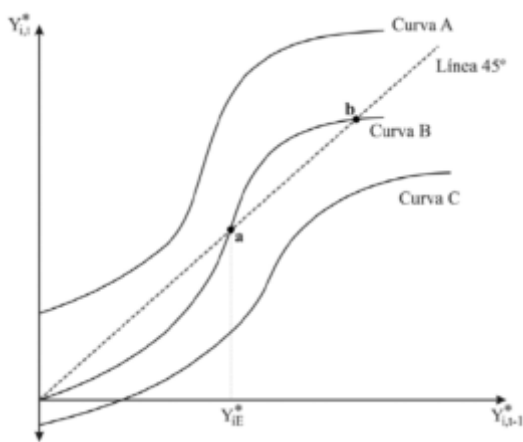


Figura 1. Trampas de pobreza Tipo I (dinámicas del ingreso no convexas)

Fuente: Tomado de Arim, Brum, Dean, Leites y Salas (2013)

En la trampa de Tipo I. La curva A de la Figura 1, en donde el mapa de ingresos se encuentra por encima de la recta de 45 grados. En este caso, no existe trampa de pobreza, ya que la dinámica del ingreso no converge a un punto determinado, de hacerlo, sería a niveles que descartan la presencia de problemas de pobreza. La curva B en la Figura 1, muestra la existencia de trampas de pobreza. En este caso, para aquellos hogares que parten con un ingreso inicial por debajo de cierto nivel de equilibrio (punto a), la dinámica de su ingreso no les permitiría superar dicho umbral. Tal situación estaría reflejada en que su mapa de ingresos se ubicaría sistemáticamente por debajo de la recta de 45 grados. Otro caso de trampas podría surgir cuando

un hogar que eventualmente dispone de un ingreso superior a dicho umbral enfrenta un choque negativo lo suficientemente grande que lo traslada hacia una dinámica de bajos niveles de ingreso. Finalmente, en el caso de la curva C de la Figura 1, los hogares se encontrarían siempre una trampa de pobreza (Arim, et al., 2013).

En la trampa de Tipo II la ecuación de movimiento del ingreso es convexa. Sin embargo, el ingreso de equilibrio se ubica por debajo de la línea de pobreza ($iEY < LPY$). Esta situación es la que caracteriza el punto c de la curva D en la Figura 2. Formalmente, para un mapa de ingresos $*itY = g(*1 itY)$ una condición necesaria y suficiente para la existencia de trampas de pobreza del Tipo II (curva B) es: $=LPitYYg)(*1 con 0)'(*1 itYg 0)''(*1 itYg$

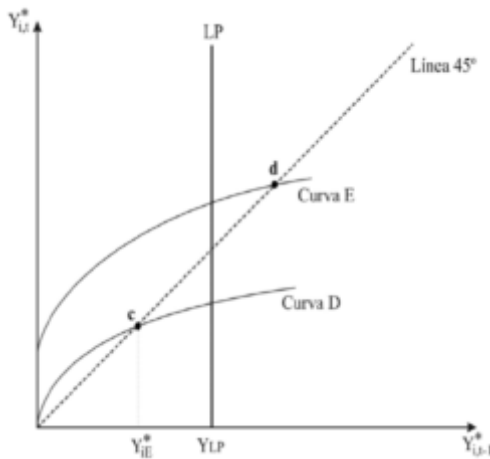


Figura 2. Trampas de pobreza Tipo II (dinámica es convexa)
Fuente: Tomado de Arim, Brum, Dean, Leites y Salas (2013)

Hipótesis: Es de esperar que la evidencia empírica respalde a favor de la hipótesis de existencia sólida de trampas de pobreza en el ámbito rural de Puno.

RESULTADOS

Medición de la pobreza en la región de Puno

Entre los años 2004 y 2015 la pobreza monetaria en la región de Puno se redujo desde 92.45% hasta 46.77%. Por ámbito geográfico, en el área rural la pobreza se redujo desde 79.70% hasta 34.64%, mientras que en el área urbana la pobreza disminuyó desde 60.36% hasta 24.51% en el mismo periodo. Sin embargo, desde el año 2012 la pobreza urbana comenzó a incrementarse; mientras que a partir del año 2013 en el área rural también comenzó a incrementarse tal como se observa en la Figura 3. Para Monge y Grey (2017), la principal reducción de la pobreza en el Perú, es atribuida al crecimiento de los ingresos derivado del crecimiento económico. Así, la última década, el efecto crecimiento económico explicaría una reducción del 56%; mientras que el efecto distribución solo explicaría el 35%. En este sentido, las estrategias que articulan lo social con lo productivo y posteriormente con lo comercial es una tarea pendiente. “En el largo plazo, se debe pensar en estrategias para “incluir” al núcleo duro de la pobreza (concentrado en zona rural dispersa) y reducir la vulnerabilidad (concentrado en zonas urbano marginal)” (Monge y Grey, 2017).

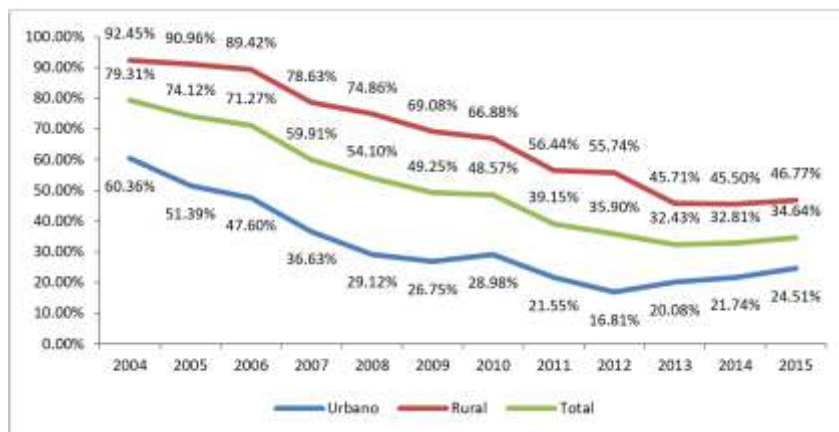


Figura 3. Pobreza Monetaria de los Hogares de la Región de Puno
Fuente: Elaborado en base a ENAHO 2004-2015

En lo referente al sector pecuario, en el periodo 2007-2015, la tendencia la pobreza pecuaria ha sido muy similar a la tendencia de la pobreza del área rural, tal como se muestra en la Figura 4, lo cual podría ser explicado en parte porque los hogares del rural en su gran mayoría se dedican a la actividad pecuaria. Asimismo, el comportamiento de la pobreza pecuaria

regional, tiene una tendencia decreciente similar a la pobreza pecuaria del área rural. En el área urbana, la pobreza del sector pecuario prácticamente no ha cambiado, en el año 2007, la pobreza del área urbana del sector pecuario registró una tasa del 31.77%, en el año 2015, la pobreza se mantuvo en 38.01%.

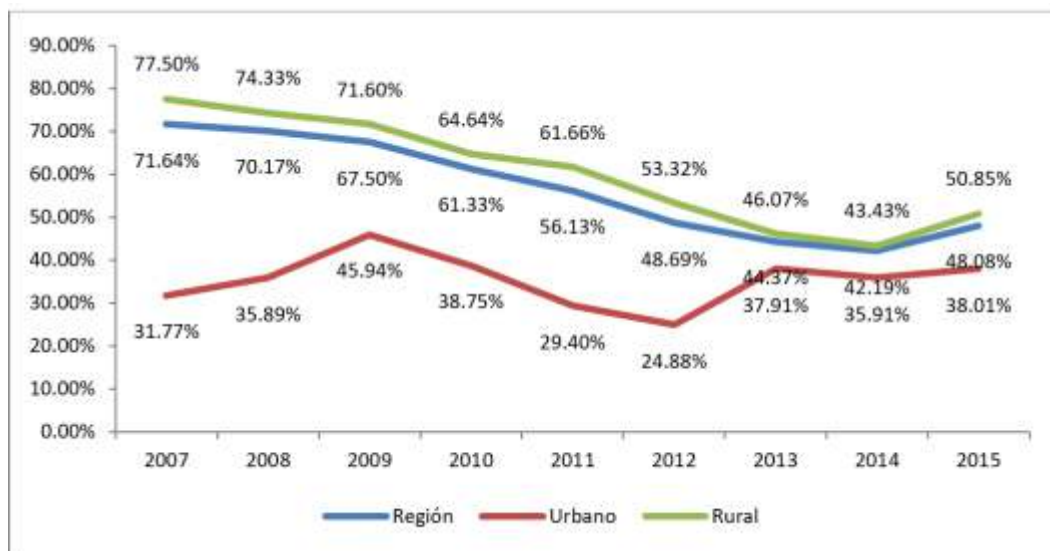


Figura 4. Evolución de la pobreza de los hogares pecuarios de la región de Puno
Fuente: Elaborado en base a ENAHO 2004-2015

Resultados de la medición de la trampa de pobreza

¿Existe trampa de pobreza tipo I? según la metodología expuesta existe trampa de pobreza de tipo I si el efecto marginal de la ecuación de tercer grado evaluación en el punto de equilibrio es mayor que 1, además la curva de la ecuación cubica de la dinámica del ingreso predicha debe cortar la línea de 45° desde abajo en el plano (1,-ititYY). Los resultados de la estimación de la ecuación $3*232*22*11*()(-++=itititYYYbb$, sugieren que no existe trampa de pobreza de tipo I, a nivel del sector pecuario, a pesar de que la línea de pobreza (LP) está por encima del gasto de equilibrio EY y que además el valor del efecto marginal de la ecuación cubica evaluado en el punto de equilibrio es mayor que 1 ($88.2/*1*=-ititYY$), la dinámica del gasto per cápita corta la línea de 45° por encima en el plano, tal como se observa en la Figura 5. Tampoco existe

trampa de pobreza de tipo I a nivel regional ni a nivel del área urbana de Puno, si bien $YELP >$, los efectos marginales de la ecuación $(*1*=-ititYY)$ tanto en la estimación con efectos fijos y marginales resultan menores que 1, además la dinámica del gasto per cápita corta la línea de 45° por encima en el plano, tal como se observa en la los anexos 2 y 3.

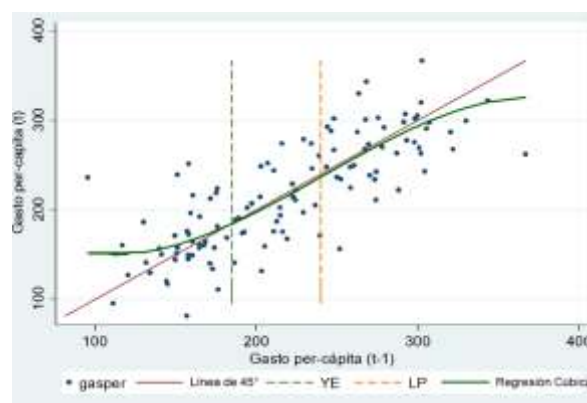


Figura 5. Dinámica del gasto per cápita en el sector pecuario
Fuente: Elaborado en base a ENAHO 2004-2015

¿Existe trampa de pobreza tipo II? Si, los resultados sugieren que existe trampa de pobreza de tipo II, en sector pecuario de la región Puno a nivel, ya que se cumplen las condiciones que se exigen: $LPE_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 Y_{it} + \alpha_2 Y_{it}^2 + \alpha_3 Y_{it}^3$ (*1* con 0) (*1 itYg 0)'' (*1 itYg, cuyos resultados pueden ser verificados observando la Figura 6, y la tabla 2. A sí mismo, se verifico la existencia de la trampa de pobreza tipo II, para la región y para el área rural, estos resultados se puede verificar en la tabla 2 y los anexos 4 y 5.

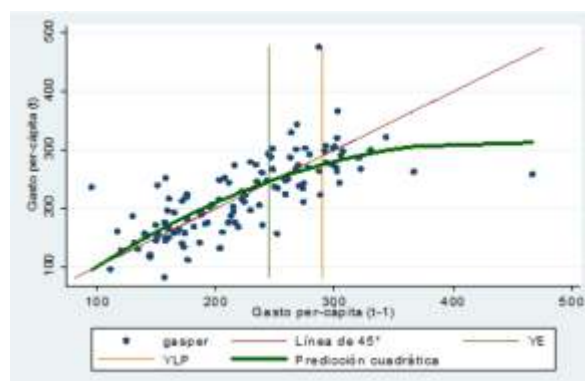


Figura 6. Dinámica del gasto per cápita en el sector pecuario
Fuente: Elaborado en base a ENAHO 2004-2015

	Resultados de la ecuación cubica				Ecuación cuadrática					
	$Y_{it}^* - \alpha_1 Y_{it-1}^* - \alpha_2 (Y_{it-2}^*)^2 - \alpha_3 (Y_{it-2}^*)^3$				$Y_{it}^* - \alpha_1 Y_{it-1}^* - \alpha_2 (Y_{it-2}^*)^2$					
	Sin efectos fijos		Con efectos fijos		Sin efectos fijos			Con efectos fijos		
	$g'(Y_{it-1}^*)$	$Y_E - Y_{LP}$	$g'(Y_{it-1}^*)$	$Y_E - Y_{LP}$	$g'(Y_{it-1}^*)$	$g''(Y_{it-1}^*)$	$Y_E - Y_{LP}$	$g'(Y_{it-1}^*)$	$g''(Y_{it-1}^*)$	$Y_E - Y_{LP}$
Toda la región	0.6779	SI	0.7313	SI	0.858	-0.00056	SI	0.830	-0.0796	SI
Área rural	0.7949	SI	0.856	SI	1.0195	0.00013	SI	0.884	0.000465	NO
Sector pecuario	2.88	Si	2.75	SI	0.722	-0.00192	SI	1.66	-0.0019	SI

Fuente: Elaborado en base a los anexos 4 y 5.

Determinantes de la pobreza monetaria de los hogares dedicados a la actividad pecuaria en la región de Puno

En la Tabla 3, se muestran la estimación del modelo probit para analizar los factores que influyen en la pobreza de las familias dedicada a la actividad pecuaria. Los resultados, sugieren que el stock de ganados no influye sobre la pobreza pecuaria, ya sea a nivel regional, urbano, ni rural, ya que los estadísticos de significancia individual resultaron no significativas a un nivel de significancia del 5%. Entre las variables que explicarían la pobreza en el sector pecuario se encuentra el número de miembros de hogar, el número de perceptores de ingreso, la cantidad de hectáreas, el número de parcelas, el sexo del jefe de hogar, la lengua materna quechua y aymara, la tenencia de energía eléctrica, el nivel educativo, y la altitud.

El número de miembros del hogar del sector pecuario muestran una fuerte incidencia sobre la probabilidad de ser pobre tanto en el sector urbano como el sector rural. Por ejemplo, un incremento en un miembro adicional en las familias del sector rural conllevaría a un incremento adicional del 0.391% en la probabilidad de ser pobre a nivel de todo el sector pecuario y de 0.324% en las familias del área rural del sector pecuario.

El número de perceptores de ingreso es una de las variables más influyentes para disminuir la pobreza en el sector pecuario. Los resultados muestran que un incremento de un perceptor de ingreso adicional, conllevaría a una reducción de la pobreza en 0.38% a nivel de regional y de 0.37% en el área rural.

El número de hectáreas y el número de parcelas son

variables que inciden en la probabilidad de la disminución de la pobreza tanto en el ámbito urbano como el ámbito rural, si bien el efecto es pequeño, es estadísticamente significativo. Así, en el área rural, por cada hectárea adicional habría una disminución

del 0.003% en la probabilidad de ser pobre. En cuanto, al número de parcelas un incremento adicional de una parcela conllevaría a una disminución del 0.076% en el área urbano y de 0.025% en el área rural.

Tabla 3: Estimación del modelo probit para el perfil de pobreza pecuaria en la región Puno

Variables	Tota la muestra		Urbano		Rural	
	dF/dx	z	DF/dx	z	Coefficiente	dF/dx
Miembros del hogar	0.328***	-16.45	0.391***	-5.48	0.324***	-15.43
Nº de perceptores de ingreso	-0.389***	(-12.03)	-0.567***	(-5.28)	-0.370***	(-10.78)
Stock de animales	-0.00132	(-0.24)	-0.00713	(-0.63)	-0.00196	(-0.31)
Hectárea	-0.00272***	(-3.59)	-0.000927	(-0.46)	-0.00280***	(-3.50)
Número de parcelas	-0.0240***	(-3.64)	-0.0758**	(-2.59)	-0.0225***	(-3.30)
Sexo	0.190**	-3	0.302	-1.38	0.178**	-2.66
Edad	0.00399	-1.93	0.00493	-0.66	0.00337	-1.54
Lengua materna quechua	0.604***	-3.32	1.166*	-2.28	0.394	-1.89
Lengua materna aymara	0.861***	-4.71	1.705***	-3.3	0.628**	-3.01
Año 2011	-0.425***	(-5.29)	-0.466	(-1.67)	-0.413***	(-4.89)
Año 2012	-0.462***	(-5.78)	-0.714*	(-2.01)	-0.453***	(-5.46)
Año 2013	-0.738***	(-9.34)	-0.864**	(-3.01)	-0.739***	(-8.90)
Año 2014	-0.599***	(-7.91)	-0.326	(-1.21)	-0.630***	(-7.92)
Año 2015	-0.535***	(-7.63)	0.132	-0.54	-0.608***	(-8.24)
Tenencia de energía electricidad	-0.150**	(-2.69)	-0.369	(-1.35)	-0.119*	(-2.06)
Sin nivel educativo	0.251**	-3.21	0.536	-1.66	0.226**	-2.79
Con primaria completa	-0.156*	(-2.38)	0.216	-0.82	-0.184**	(-2.68)
Con secundaria incompleta	-0.389***	(-4.59)	-0.0905	(-0.33)	-0.439***	(-4.85)
Con primaria completa	-0.290***	(-3.34)	-0.0542	(-0.22)	-0.330***	(-3.50)
Superior no Universitaria	-0.539*	(-2.17)	-0.151	(-0.23)	-0.547*	(-2.01)
NBI3 (Hogar sin S. Higiénico)	0.158**	-3.01	0.392	-1.61	0.147**	-2.73
Altitud	0.000112	-1.56	-0.000499*	(-2.15)	0.000207**	-2.61
Área geográfico	0.404***	-4.84				
Constante	-1.916***	(-5.01)	0.2	-0.18	-1.226**	(-3.10)
PSeudo-R2	0.1445		0.1845		0.1331	

* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

Fuente: Estimado empleando datos de ENAHO 2004-2015

El coeficiente de la variable sexo (1=hombre, 0=mujer), sugiere que los hogares pecuarios donde el jefe de hogar es hombre tienen mayor probabilidad de ser pobres con respecto a los jefes de hogar liderado por mujeres, siendo el efecto mayor en área urbana.

La tenencia de la lengua materna aymara y quechua inciden muy fuertemente en la probabilidad de ser pobres tanto en el área rural como el área urbana. Tener la lengua materna aymara genera mayor efecto sobre la probabilidad de ser pobre con respecto a la lengua materna quechua.

El acceso a la electricidad es otra variable que tiene una fuerte incidencia sobre la disminución de la pobreza tanto en el área rural como el área urbana. Así ejemplo, los hogares que tienen electricidad en el ámbito urbano tienen una probabilidad de 0.369% menos con respecto a los que no tienen acceso a electricidad. En el área rural la incidencia sobre la pobreza es 0.12%.

El nivel de educación alcanzado por los jefes de hogar es otro variable que tiene una fuerte incidencia sobre la disminución de la pobreza. Así, los jefes de hogar sin nivel educativo alguno tienen una probabilidad de 0.536% de ser pobre en el área urbana y de 0.226% en el rural. A medida que el nivel educativo de los jefes de hogar aumenta existe una mayor probabilidad para disminuir la pobreza tanto en el área urbana como el área rural, la incidencia el nivel educativo sobre la disminución de la pobreza es mucho mayor en el área rural que en el área urbana.

Los hogares con vivienda sin servicios higiénicos (necesidad básica insatisfecha 3: NBI3) tiene una incidencia de 0.147% sobre la probabilidad de ser pobre en el área rural. En el área urbana no se encontró un resultado significativo en términos estadísticos.

Determinantes de la pobreza crónica, pobreza reciente y los integrados socialmente en el sector pecuario

En la Tabla 4, se muestran los resultados de la pobreza crónica, pobreza reciente y los integrados socialmente. Los miembros de hogar de las familias del sector pecuario muestran una fuerte incidencia sobre la probabilidad de ser pobre crónico tanto a nivel regional como el sector rural. Un incremento en un miembro adicional en los hogares conllevaría a un incremento adicional del 0.288% en la probabilidad de ser pobre crónico a nivel regional y de 0.282% en el área rural. Con respecto a la pobreza reciente, la incidencia del número de miembros del hogar sobre la probabilidad de ser pobre reciente va en la misma dirección pero el efecto es relativamente menor.

El número de perceptores de ingreso tiene una fuerte incidencia sobre la probabilidad de la disminución de la pobreza crónica y reciente a nivel regional y del área rural del sector pecuario. Así, un incremento de un miembro adicional de perceptor de ingreso tiene una incidencia de 0.311%, en la disminución de la pobreza crónica a nivel de toda la región y de 0.292% a nivel del área rural. Con referente a la incidencia del stock de ganados del sector pecuario, los resultados revelan que no existe un efecto significativo tanto sobre la pobreza crónica ni sobre la pobreza reciente de las familias dedicadas a la actividad pecuaria tanto en el ámbito rural como el ámbito urbano.

El número de hectáreas y el número de parcelas son variables que inciden en la probabilidad de la disminución de la pobreza crónica como de la pobreza reciente, los efectos son pequeños y similares tanto en a nivel de la región como del área rural

La variable sexo, tiene incidencia en la

probabilidad de ser pobre reciente tanto en el ámbito rural como a nivel de la región, el efecto además, es muy similar a nivel de toda la región como a nivel del área rural. Los hogares donde el jefe de hogar es hombre tienen mayor

probabilidad de ser pobres reciente con respecto a los jefes de hogar liderado por mujeres. La edad es una variable que no resulta tener efecto significativo tanto sobre la pobreza crónica como sobre la pobreza reciente.

Tabla 4. Determinantes de la pobreza crónica, pobreza reciente y de la población socialmente integrada

Variables	Pobreza crónica		Pobreza reciente		Socialmente integrados	
	Toda la muestra	Rural	Toda la muestra	Rural	Toda la muestra	Rural
	dF/dx	DF/dx	dF/dx	DF/dx	dF/dx	DF/dx
Miembros del hogar	0.288***	0.282***	0.146***	0.138***	-0.342***	-0.338***
N° de perceptores de ingreso	-0.311***	-0.295***	-0.198***	-0.180***	0.385***	0.366***
Stock de animales	-0.00466	-0.0036	0.00123	-0.000923	0.0034	0.00461
Hectárea	-0.00185*	-0.00169	-0.00195*	-0.00227*	0.00230*	0.00219*
Número de parcelas	-0.0131	-0.0141	-0.0225**	-0.0195*	0.0274***	0.0239**
Sexo	0.148	0.12	0.160*	0.166*	-0.219**	-0.215*
Edad	-0.00117	-0.00181	0.00486	0.00495	-0.00122	-0.00124
Lengua materna quechua	0.651*	0.553	0.369	0.109	-0.572**	-0.45
Lengua materna aymara	0.667*	0.552	0.670***	0.389	-0.702***	-0.536*
Año 2011	-0.356***	-0.343**	-0.272**	-0.272**	0.281**	0.298**
Año 2012	-0.193*	-0.210*	-0.447***	-0.409***	0.334***	0.312**
Año 2013	-0.632***	-0.670***	-0.512***	-0.488***	0.564***	0.587***
Año 2014	-0.357***	-0.376***	-0.508***	-0.528***	0.525***	0.580***
Año 2015	-0.280**	-0.320***	-0.485***	-0.553***	0.490***	0.572***
Tenencia de energía eléctrica	-0.363***	-0.328***	0.115	0.126	0.387***	0.330***
Sin nivel educativo	0.214*	0.190*	0.187	0.153	-0.202*	-0.158
Con primaria completa	-0.232**	-0.249**	-0.0527	-0.0723	0.196*	0.243**
Con secundaria incompleta	-0.311**	-0.342**	-0.276**	-0.297**	0.522***	0.544***
Con primaria completa	-0.249*	-0.296*	-0.137	-0.142	0.327**	0.361**
Superior no Universitaria	-0.710*	-0.693*	-0.151	-0.0683	0.391	0.514
NBI3	1.773***	1.768***			0.00000275	0.0000525
Altitud	-0.000106	0.0000381	0.000302**	0.000393***	-0.501***	
Área geográfico	0.219		0.373***		1.190*	0.289
Constante	-1.950***	-1.615***	-2.752***	-2.105***	-1.950***	-1.615***
N	3374	3056	2350	2076	2350	2076
pseudo-R2	0.416	0.3457	0.0704	0.0615	0.1605	0.1483

* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

Fuente: Estimado empleando datos de ENAHO 2004-2015

La tenencia de la lengua materna aymara y quechua inciden muy fuertemente en probabilidad de ser pobre crónico como pobre reciente tanto en los habitantes pecuarios localizados en el área rural como el área urbano. Tener la lengua materna aymara genera mayor efecto sobre la probabilidad de ser pobre con respecto a los ganaderos de lengua materna quechua.

El acceso a la electricidad es otra variable que tiene una fuerte incidencia sobre la probabilidad de ser pobre crónica tanto a nivel regional como a nivel del área rural. No se encontró incidencia de la tenencia de la electricidad sobre la probabilidad de ser pobre reciente.

El nivel de educación alcanzado por los jefes de hogar tiene una fuerte incidencia sobre la disminución de la pobreza crónica como de la pobreza reciente. Existe un mayor efecto del nivel de educación en la disminución de la pobreza crónica con respecto a la pobreza reciente tanto a nivel regional como a nivel del área rural. Siendo el efecto relativamente mayor el área rural. Los hogares con vivienda sin servicios higiénicos (necesidad básica insatisfecha 3: NBI3) tiene una fuerte incidencia sobre la probabilidad de ser pobre crónico tanto a nivel regional como a nivel del área rural.

Finalmente, la existencia de trampas de pobreza en el área rural del departamento de Puno y la incidencia del stock del activo ganadero sobre la reducción de la pobreza en el periodo 2004-2015 muestran la existencia de trampa de pobreza tipo II en el sector pecuario de la región de Puno. A nivel internación (Arim et al., 2013) estiman trampas de pobreza de tipo I para hogares de menor nivel educativo de Argentina, Brasil y Uruguay, y trampas de pobreza de tipo II en las cohortes más jóvenes y de menor nivel educativo de Argentina y Brasil. Van (2006), encuentra evidencia de trampa de pobreza tipo I, a través de la dinámica de activo ganado vacuno y ovino en el área rural de Etiopía, en esta línea de investigación.

Musumbu (2012) analizó trampas socio-ecológicas de pobreza relacionado con la crianza de ganado y el agotamiento de recursos nutrientes del suelo en el África Subsahariana como cambios de régimen, encontró que los sistemas de agricultura y ganadería de los pequeños propietarios evidenciaban estar atrapados en trampas de pobreza, ya que no podían generar servicios de los ecosistemas de los que dependían las comunidades para la supervivencia, en tal sentido, el autor planteo un cambio estructural de la agricultura y ganadería con la finalidad de que los medios de subsistencia sean sostenibles en las áreas rurales. Entre las propuestas que Musumbu (2012) plantea para salir de la trampa de pobreza se destacan las inversiones en capital humano, la transformación de los agricultores en no agricultores y de los

ganaderos en no ganaderos. Así mismo, Giesbert & Schindler (2009), utilizando un enfoque de micro-nivel para las trampas de la pobreza, exploran la dinámica de bienestar entre los hogares en Mozambique rural de posguerra, más de una década después del fin de la guerra civil, los niveles de pobreza siguen siendo altos hoy en día y las zonas rurales se enfrentan con frecuencia a choques, como sequías, ciclones y enfermedades de los cultivos. Los autores muestran la existencia de trampas de que dejan a algunos grupos de hogares estructuralmente pobres a largo plazo.

Entre las variables que mayor incidencia tiene sobre la pobre se encuentra el número de miembros del hogar, el número de perceptores de ingreso en el hogar, el idioma materno aymara y quechua, la tenencia de electricidad, el nivel de educación de los jefes de hogar, la carencia en la vivienda de servicios higiénicos, el número de hectáreas de tierra y el número de parcelas. Entre las variables que mayor incidencia tiene sobre la pobreza crónica y transitoria se encuentra el número de miembros del hogar, el número de perceptores de ingreso en el hogar, el idioma materno aymara y quechua, la tenencia de electricidad, el nivel de educación de los jefes de hogar, la carencia en la vivienda de servicios higiénicos, el número de hectáreas de tierra y el número de parcelas. El efecto de estos factores es mayor sobre la pobreza crónica con respecto a la pobreza reciente.

La inversión en capital humano de los productores pecuarios debe ser una de las principales estrategias para sacar de la trampa de pobreza. El sistema de las pequeñas unidades familiares pecuarias muestran estar atrapados en la trampas de pobreza, ya que dada la dotación de ganados y tierra en muy pequeña escala, bajos precios de los derivados de los productos pecuarios, la baja productividad de la tierra, la erosión del suelo, la escasez del agua, y las condiciones climáticas de sequías y heladas han contribuido a la pobreza de los ganaderos de la región de Puno. La existencia de trampas de pobreza, pone de manifiesto

que si se quiere avanzar en lograr un país que sea territorialmente más equilibrado en sus niveles de prosperidad relativa se requiere que, necesariamente, exista una acción deliberada del gobierno central y regional para estimular el crecimiento de las zonas más rezagadas de la región de Puno, en particular, del área rural donde se encuentra los agricultores y ganaderos. Es necesario contar con una política explícita de desarrollo regional. Mediante las entrevistas realizadas y otros estudios, sugieren que la capacidad de carga animal por hectárea con piso forrajero se encuentra entre 3 y 5, dependiendo de la raza del ganado. Mediante entrevistas realizadas a productores pecuarios, se encontró que la cantidad mínima de vacunos para alcanzar un nivel vida aceptable es de 6 vacunos.

RECOMENDACIONES

Se recomienda al gobierno central, gobierno regional, municipales provinciales y distritales, instituciones del sector privado y organismos internacionales, orientar sus intervenciones a través de la políticas sociales en el ámbito rural de la región de Puno, con el propósito de combatir la pobreza y pobreza extrema.

Se recomienda a los hacedores de las políticas sociales de los diferentes niveles, articular los programas productivos con los programas sociales con la finalidad de combatir el núcleo de pobreza rural que se localiza en el sector pecuario de la región de Puno, promoviendo el desarrollo científico-tecnológico con el propósito de mejorar la productividad y rentabilidad del sector pecuario, a través de la provisión de la información, la capacitación, y la asistencia técnica.

Promover la gestión sostenible de la actividad agropecuaria en términos ambientales y económicos, buscando preservar los recursos naturales. Incentivar a los productores pecuarios con créditos agrarios que busquen invertir en innovación y tecnología que no dañen el medio ambiente.

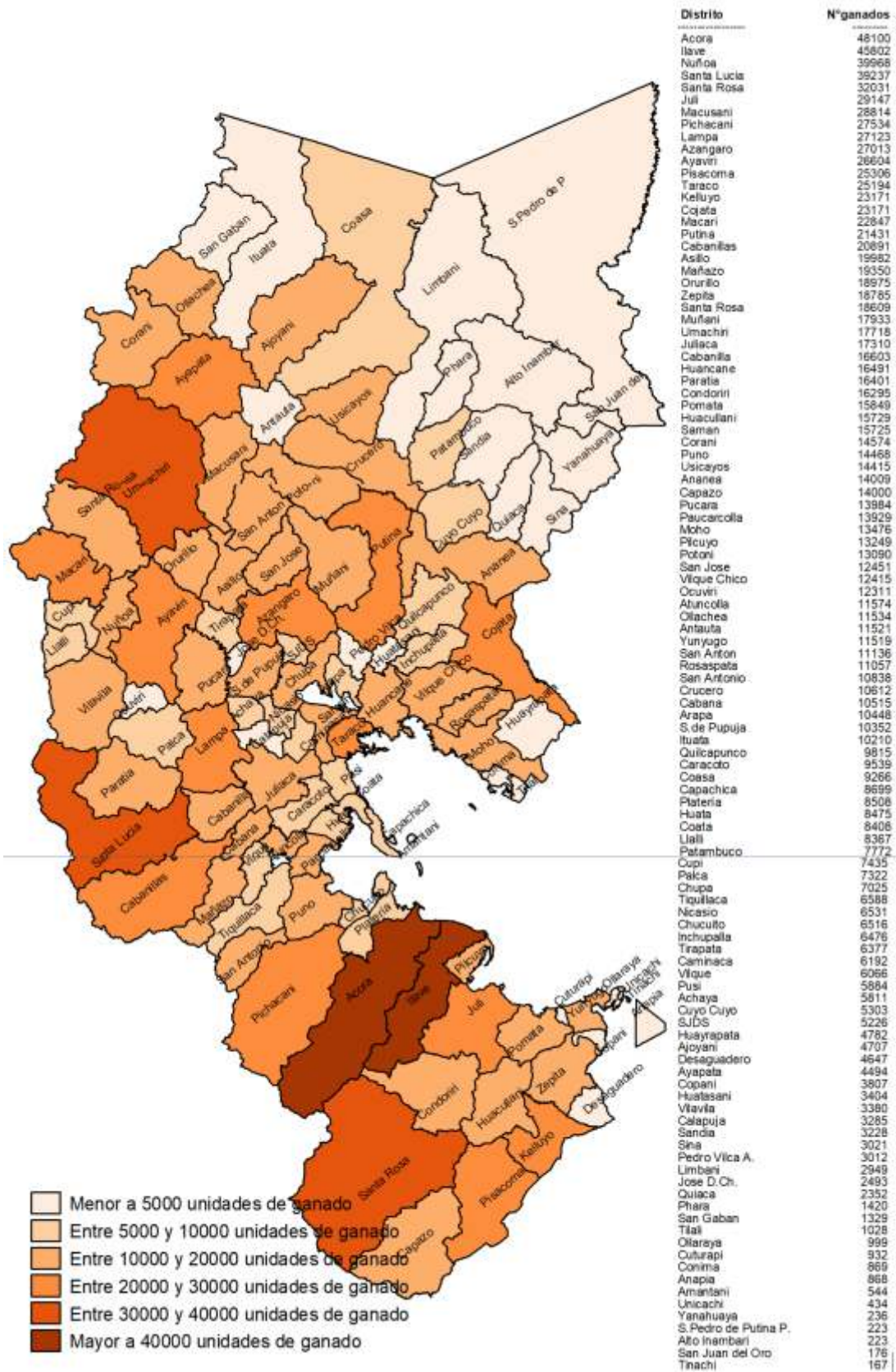
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amjad, A., Sial, M., Hussain, M., & Anwar, T. (2009). Trends and Determinants of Rural Poverty: A Logistic Regression Analysis of Selected Districts of Punjab. *The Pakistan Development Review*, 47(4), 909-923.
- Arellano, M., & Bond, S. (1991). Some test of specification for panel data: Monte Carlo evidence and application to employment equations. *Review of Economic Studies*, 58(2).
- Arim, R., Brum, M., Dean, A., Leites, M., & Salas, G. (2013). Movilidad de Ingreso y Trampas de Pobreza: Nueva Evidencia para los Países del Cono Sur. *Estudios Economicos*, 3-38.
- Arpi, R. (1996). El crédito agropecuario en el departamento de Puno, 1972-1992. Puno: EPG-UNA.
- Azariadis, C., & Stachurski, J. (2005). *Poverty Traps*. Los Angeles: Handbook of Economic Growth.
- Barrett, C. (2005). *Rural poverty dynamics: development policy implications*. New York: Department of Applied Economics and Management.
- Baulch, B., & McCulloch, N. (2002). Being poor and becoming poor: Poverty Status and Poverty Transitions in Rural Pakistan. 37(2).
- Bebbington, A., Escobal, J., & Soloaga, I. (2016). *Trampas Territoriales de Pobreza y Desigualdad – Síntesis de Resultados*. Mexico: Cee Editorial.
- Bowles, S., Steven, N., Hof, D., & Hof, K. (December de 2006). *Poverty Traps*. *Journal of Economic Literature*, 44(4), 1054-1056.
- Carter, M., & May, J. (1999). Poverty, livelihood and class in rural South Africa. *World Development*, 27(7), 1-20.
- Casanova, L. (2007). *Trampas de pobreza en Argentina. Evidencia empírica a partir de un pseudo panel (Tesis de Maestría en Economía)*. Argentina: Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de La Plata.
- Castro, E. (2001). *Las Cooperativas Agrarias de Producción: Su origen y desarticulación en el Perú*. Cusco: Universidad Nacional San Antonio de Abad Cusco.

- Castro, E. (2001). *Las Cooperativas Agrarias de Producción: Su origen y desarticulación en el Perú*. Tesis. Cusco: Universidad Nacional San Antonio de Abad Cusco.
- Ccama, F. (1991). *La Estructura y la Evolución de la Producción Agropecuaria en el departamento de Puno, 1970-1988*. Puno: INIAA-PISA.
- Chaloux, D. (2017). *Growth and Poverty Traps: Examples from literature*. Department of Applied and Resource Economics. University of Connecticut - Storrs.
- Deaton, A. (1985). Panel Data from Time Series of Cross Sections. *Journal of Econometrics*, 30(1-2), 109-126.
- Easterly, W. (june de 2009). Can the West Save Africa? *Journal of Economic Literature*, American Economic Association, 47(2), 373-447. Obtenido de National Bureau of Economic Research: <http://www.nber.org/papers/w14363> NATIONAL BUREAU OF ECONOMIC RESEARCH
- Ellis, F. (2001). *Rural livelihood and diversity in developing countries*. Oxford: Oxford Press University.
- Escobal, J., Saavedra, J., & Torero, M. (1998). *Los activos de los pobres en el Perú*. Lima: GRADE.
- Fairfield, T. (2006). *The Politics of Livestock Sector Policy and the Rural Poor in Peru*. Roma: Pro-Poor Livestock Policies Initiative.
- Feres, J., & Mancero, X. (2001). *El método de las necesidades básicas insatisfechas (NBI) y sus aplicaciones en América Latina*. Santiago, Chile: CEPAL.
- Foster, J., Greer, J., & Thorbecke, E. (1984). A class of decomposable poverty measures. *Econometrica*, 52(3), 761-66.
- Galvis, L., & Meisel, A. (2012). *Convergencia y trampas espaciales de pobreza en Colombia: Evidencia reciente*. Cartagena de Indias: Centro de Estudios Economicos Regionales.
- Grootaert, C., Kanbu, R., & Oh, G.-t. (1997). The dynamic of welfare gains and losses: an African case study. *Journal of Development Studies*, 33(5), 635-67.
- Hasan, M. (2001). *La pobreza rural en los países en desarrollo. Su relación con la política pública*. Washington: Fondo Monetario Internacional.
- McKay, A., & Perge, E. (2010). How strong is the evidence for the existence of poverty traps? A multi country assessment. University of Sussex
- Monge, A., & Grey, L. (2017). *Balance de la Política Social en el periodo 2011-2016. Retos para el eriodo 2016-2021*. Lima: Consorcio de Investigación Económica y Social, CIES.
- Musumbu., J. (2012). *A Regime Shift Analysis of Poverty Traps in the Sub-Saharan Africa*. Stockholm: UPPSALA UNIVERSITET.
- Pasquier-Doumer, L., & Risso Brandon, F. (2015). Laure Pasquier-Doumer and Fiorella Risso Brandon (2015). *Aspiration Failure: A Poverty Trap for Indigeneous Children in Peru?*. *World Development* 72, 208-223.
- Pica-Ciamarra, U. (2005). *Livestock Policies for Poverty Alleviation: Theory and Practical Evidence from Africa, Asia and Latin America*. Prop-poor Livestock Policy Initiative.
- Quispe, E. R. (2009). *Producción de fibra de alpaca, llama, vicuña y guanaco en Sudamérica*. (F. a. Nations, Ed.) *Animal Genetic Resources Information*, 1-14.
- Rivera, I. (2012). *Microeconomía de la pobreza: el caso del Perú*. *Economía*, XXXV(69), 9-52.
- Sachs, J. (2005). *The end of poverty: Economic Possibilities Four Our Times*. New York, USA: The Penguin PRESS.
- Sahagún, R. (2016). *Construcción y uso de un modelo de pseudo-panel aplicado al análisis de la propiedad y número de autos por parte de los hogares en México*. *Gaceta de Economía*, I(215-233), 215-233.
- Sánchez, J. (2009). *¿Si es tan fácil salir de la trampa de la pobreza?*. *Perfil de Coyuntura Económica*(13), 205-00.
- Sharif, I., Malik, S., & Ul, A. (2009). *The Impact of Socioeconomic and Demographic Variables on Poverty: A Village Study*. *The Lahore Journal of Economics*, 39-68.
- Tapia, M. (2007). *Posibilidades para un desarrollo sustentable*. *La Agro biodiversidad Andina*.

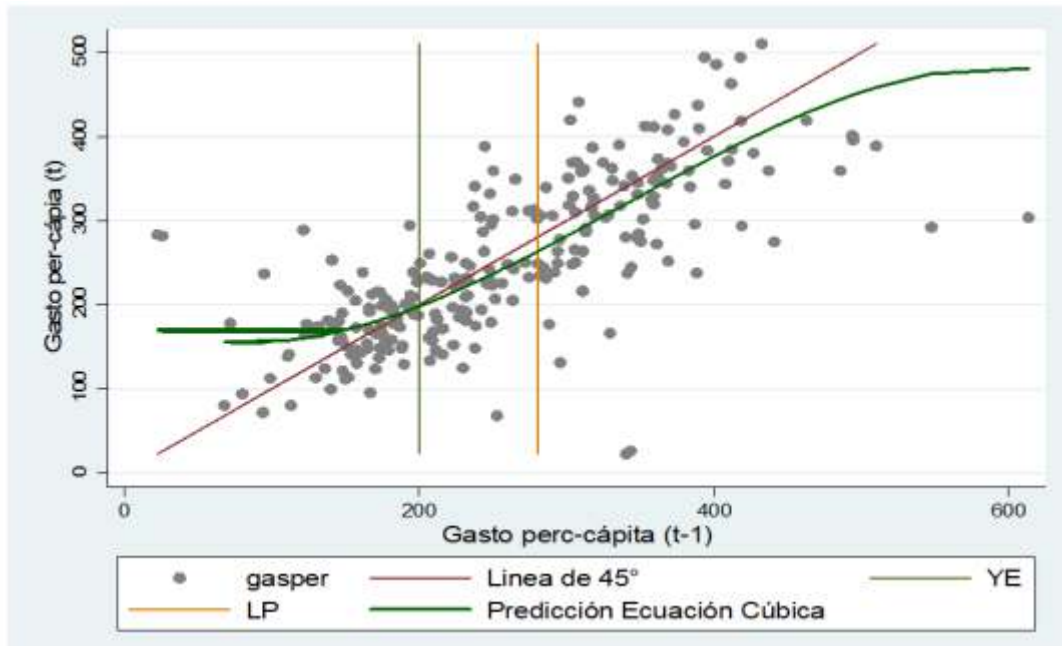
IV. ANEXOS

Anexo 1: Ranking de cantidad de unidades de ganado según distrito

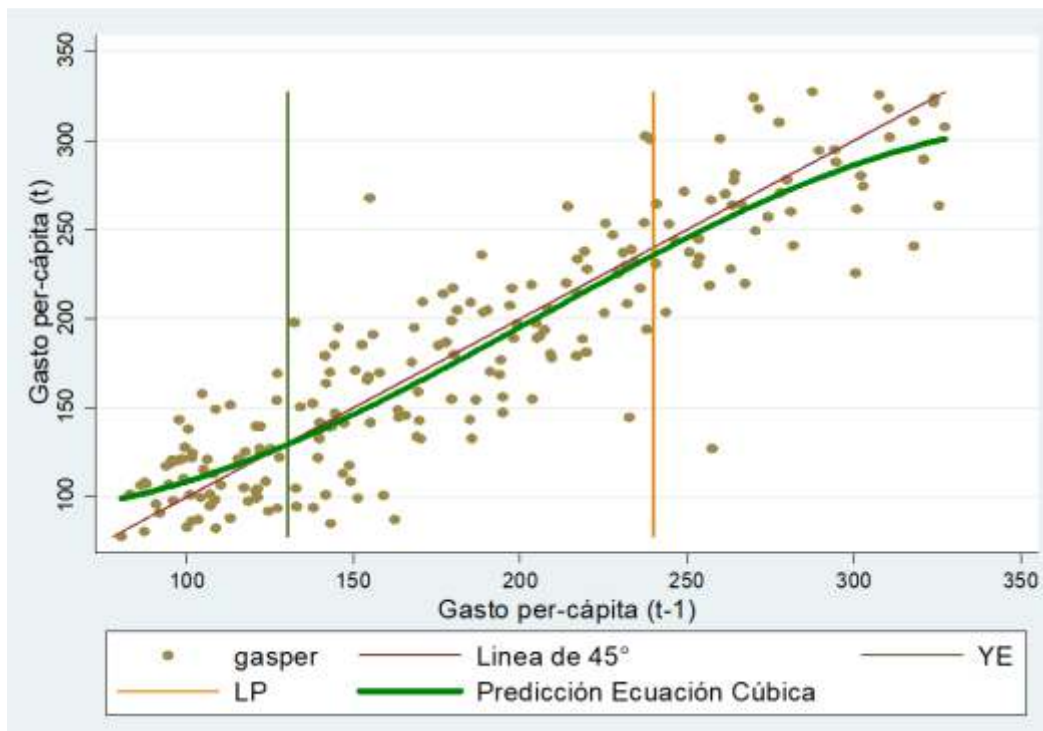


Fuente: CENAGRO. Elaboración: propia

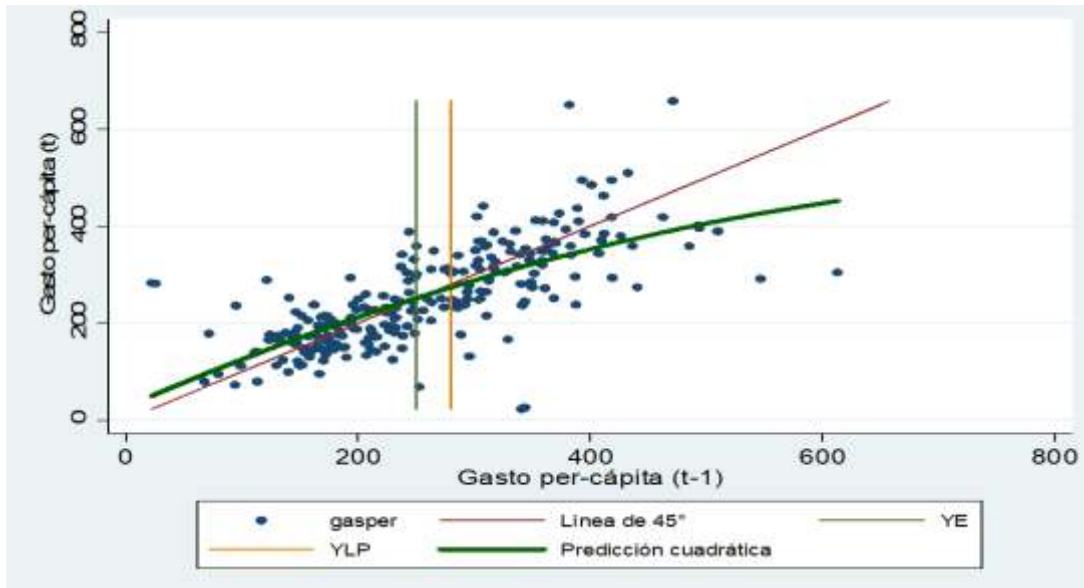
Anexo 2: Figura para ver la existencia de trampa de pobreza tipo I en la región Puno



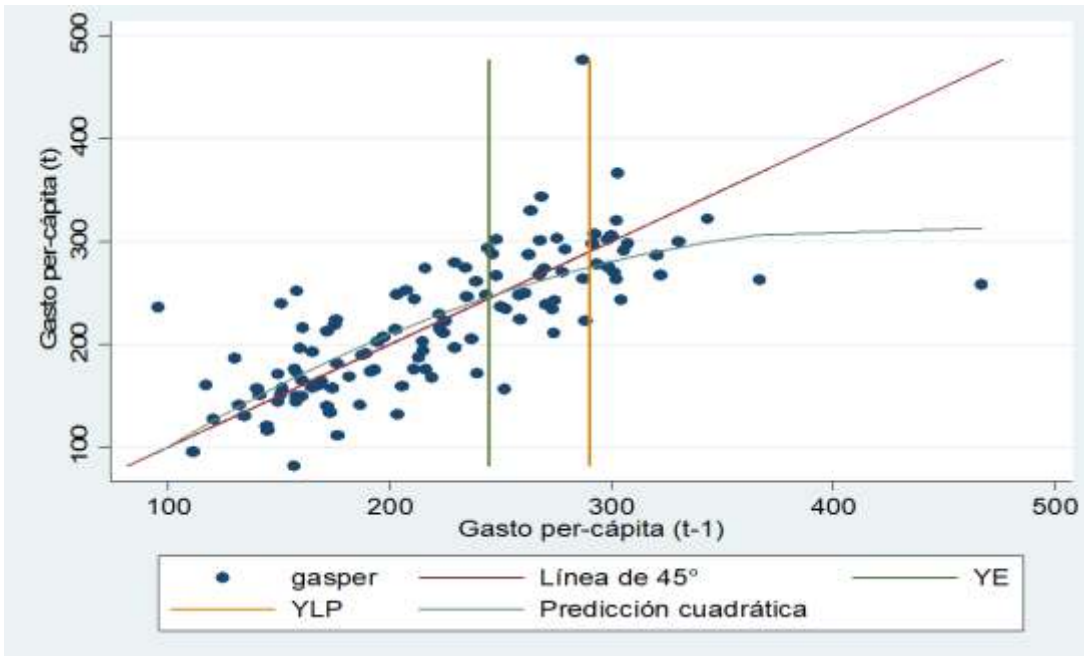
Anexo 3: Contraste de la existencia de trampa de pobreza tipo en el área rural de la región Puno



Anexo 4: Figura para ver la existencia de trampa de pobreza tipo II en la región Puno



Anexo 5: Figura para ver la existencia de trampa de pobreza tipo II en la región Puno



Anexo 6: Estimación del modelo *pseudo* panel para la región Puno

Toda la región				
Variables	Sin efectos fijos		Con efectos fijos	
	Cuadrática	Cúbica	Cuadrática	Cúbica
gasper1	1.042*** -7.77 (-2.96)	-0.731 (-1.94)	0.830*** -5.92 (-2.08)	-0.729 (-1.95)
gasper2	-0.000567** (-2.96)	0.00500*** (-4.44)	-0.000398* (-2.08)	0.00457*** (-4.05)
gasper3		-0.00000491*** (-5.01)		-0.00000440*** (-4.47)
cohorte3			55.78* (-2.53)	51.19* (-2.41)
cohorte9			48.33* (-2.21)	47.37* (-2.24)
Año 2005			-53.46** (-3.00)	-50.26** (-2.93)
Año 2006			-45.56** (-2.65)	-32.73 (-1.95)
Año 2007			-32.7 (-1.97)	-19.47 (-1.20)
Año 2008			-35.58* (-2.20)	-25.7 (-1.63)
Año 2009			-34.66* (-2.14)	-30.13 (-1.92)
Constante	26.7 (-1.25)	183.9*** (-4.91)	82.72** (-3.29)	213.6*** (-5.62)
F	142.99	112.87	36.94	37.84
R2	0.5298	0.5711	0.5621	0.6099
N	253	253	253	253

Estadístico t entre paréntesis
* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

Anexo 7: Estimación del modelo *pseudo* panel para el área rural de la región Puno

Estimación pseudo panel para el área rural				
Variables	Sin efectos fijos		Con efectos fijos	
	Cuadrática	Cúbica	Cuadrática	Cúbica
gasper1	0.851*** (-4.35)	-0.71 (-0.80)	1.044*** (-5.23)	-1080 (-1.29)
gasper2	0.000136 (-0.28)	0.00848 (-1.83)	-0.000465 (-0.89)	0.0110* (-2.53)
gasper3		-0.0000138 (-1.81)		-0.0000204** (-2.88)
cohorte2			-29.91** (-3.33)	-29.75*** (-3.50)
cohorte7				14.22 (-1.68)
cohorte20			-20.95* (-2.33)	-25.00** (-2.94)
Año 2005				-15.37* (-2.08)
Año 2013				36.78*** (-3.94)
Año 2014			20.62* (-2.31)	47.13*** (-4.53)
Constante	19.53 (-1.1)	108.6* (-2.08)	7839 (-0.44)	133.4** (-2.64)
F	419.45	283.84	186.49	121.25
R2	0.8009	0.8031	0.8168	0.8388
N	209	209	209	209

Estadístico t entre paréntesis
* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

Anexo 8: Estimación del modelo *pseudo* panel para el sector pecuario de la región Puno

Estimación pseudo panel para el sector pecuario				
Variables	Sin efectos fijos		Con efectos fijos	
	Cuadrática	Cúbica	Cuadrática	Cúbica
gasper1	1.667*** (-5.14)	-2.471* (-2.07)	0.599 (-1.76)	-1054 (-0.90)
gasper2	-0.00192** (-2.88)	0.0145** -3.13	-0.000806 (-1.27)	0.00598 -1.28
gasper3		-0.0000200*** (-3.58)		-0.00000835 (-1.47)
tiempo5			43.06** (-3.16)	42.80** (-3.16)
tiempo6			54.28*** (-3.75)	50.88*** (-3.49)
tiempo7			82.25*** (-4.83)	76.07*** (-4.35)
tiempo8			85.95*** (-5.23)	77.72*** (-4.49)
tiempo9			110.6*** (-6.35)	99.59*** (-5.27)
Constante	-46.88 (-1.24)	273.7** (-2.83)	89.01* (-2.22)	212.5* (-2.29)
F	75.2	59.6	34.91	31.14
R2	0.5688	0.6025	0.6717	0.6752
N	117	117	117	117
Estadístico t entre paréntesis				
* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001				